ELOGIO

DI

ERMENEGILDO PINI

GIÀ C. R. B.

CAVALIERE DELLA CORONA FERREA, PROFESSORE DI STORIA NATURALE E DI CHIMICA, MEMBRO DEL CONSIGLIO DELLE MINIERE, ED ISPETTORE GENERALE DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE DEL CESSATO REGNO D' ITALIA; MEMBRO DELL' I. R. ISTITUTO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DEL REGNO LOMBARDO-VENETO, DELLA SOCIETA' ITALIANA DELLE SCIENZE, E D' ALTRE PRIMARIE ACCADEMIE D' EUROPA

SCRITTO

DA CESARE ROVIDA

GIÀ C. R. B.

CAVALIERE PROFESSO DELLA SACRA RELIGIONE DE' SS. MAURIZIO E LAZZARO DI SAVOJA, I. R. PROF. DI MATEMATICA NEL LICEO DI MILANO IN PORTA NUOVA, MEMBRO DELL' I. R. CENSURA CENTRALE DELLE PROVINCE LOMBARDE, SOCIO ONORARIO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, DELLA R. SOCIETA' DE' GEORGOFILI DI FIRENZE, DELL' I. R. ISTITUTO DELLE SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI PADOVA, DEGLI ATENEI DI TREVISO E DI BRESCIA, E DELLA VIRGILIANA DI MANTOVA

MILANO

PER GASPARE TRUFFI E COMP.

Cont. del Cappuccio n.° 5433.

MDCCCXXXII.

« Questo Elogio è inserito nel fascicolo II delle Memorie di Fisica del Tomo XX degli Atti della Società Italiana delle Scienze residente in Modena; e qui si aggiunge l' Analisi delle opere del P. Pini, l' indice delle quali trovasi in calce della stampa di Modena. »

PARTE PRIMA

Nulla certamente ora più cale degli onori terreni ad Ermenegildo Pini [1], poi che ha drizzato il volo a quelle beate sedi, ove un Dio giusto e misericordioso premia la virtù de' mortali e perfeziona il loro sapere. Onde io non mi dolgo per l' uomo illustre, negletta veggendone la memoria: duolmi per la nostra comune patria, e parmi giustamente; perocchè non al bene di lui, ma bensì alla gloria di Milano, manca l'elogio delle sue virtù, del suo sapere; nè a questa mancanza suppliscono brevi e fuggitivi cenni sparsi in qualche Giornale [2]. Mentre io scrivo queste parole

(1) Sebbene il N. A. negli ultimi anni, unicamente per aderire al desiderio de' suoi congiunti, abbia usato di chiamarsi Pino, io continuerò sempre a chiamarlo Pini, come in origine praticavasi dalla sua famiglia.

(2) Nella Gazzetta di Milano n.° 7 gennaio 1825, pubblicossi un bell'articolo necrologico del P. Pini. Nella decade 2.ª Tom. 8.° 1825 del Giornale di Fisica, Chimica, Storia Naturale ec. dei signori Professori Configliachi e Brugnatelli v' ha il seguente brano della lettera circolare del signor Cav. Carlini, Vice-Segretario dell' I. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti del Regno Lombardo-Veneto a' Membri dell' Istituto medesimo. « Una assai più recente e non meno amara perdita ha fatto l' Istituto nostro nel Socio pensionato Abate Ermenegildo Pini. Dotato d' un ingegno vasto e fecondo, egli coltivò con successo diversi rami delle Scienze: la Storia Naturale l' occupò principalmente, ed in essa fece quelle importanti osservazioni e scoperte che lo resero noto nella colta

s'erge alla pubblica ammirazione ne' portici dell'I. R. Palazzo delle Scienze e delle Arti un bel monumento che gli Astronomi Braidensi consacrano al Gesuita Boscovich fondatore dell' Osservatorio Milanese, che

Europa. Opportune occasioni a queste sue ricerche gli offrirono i viaggi fatti per commissione del Governo in Italia, in Germania ed in Francia, ed in essi ebbe campo di formarsi una ricca collezione di minerali, passata poi per sua disposizione in proprietà dell' I. R. Liceo di S. Alessandro. Diede pure non pochi saggi del suo sapere nelle Matematiche Speculative, nella Meccanica e nell' Architettura: propose nuovi stromenti per la Geodesia, e s' internò spesso ne' più oscuri recessi della metafisica. I varii suoi talenti e la specchiata sua probità gli meritarono la confidenza e i riguardi dei varii Governi, che si succedettero in Lombardia, onde fu fatto in diversi tempi Professore e Direttore del Gabinetto Mineralogico nel succennato Liceo, Ispettore degli studj, Membro del Consiglio delle Miniere, e fu tra' primi ammesso a formar parte del nostro Istituto. » Nel tomo XIX delle Memorie della celebre Società Italiana delle Scienze residente in Modena trovasi il semplice seguente cenno: « Per riparare alla perdita fatta dalla Società dell' illustre P. D. Ermenegildo Pini Socio Anziano, morto in età avanzata a Milano. » La Biblioteca Italiana non ha parlato del Pini, e certamente per innocente dimenticanza è sfuggito il nome di lui anche nella nota degli illustri defunti messa nel Proemio dell' anno 1826. Il Giornale di Modena « Memorie di Religione ec. » ch' è sempre animato dal lodevolissimo fine di encomiare segnatamente il sapere congiunto colle virtù religiose, e conformemente al suo motto « Et in Sapientia Religio », sebbene abbia di passaggio più volte nominato il Pini con parole d'onore (Tomo 1.° pag. 247, 2.° pag. 119, 5.° pag. 447, 7.° pag. 556, 9.° pag. 261), pure non consacrò al medesimo nessuno di quegli articoli necrologici sempre rispettabili, di cui quasi ogni fascicolo è ornato. E quello che sommamente mi fa meraviglia è il vedere trascurata la biografia del Pini nella grande opera « La Biografia Universale tradotta ed ampliata in Venezia. » Il tomo ove *dovevasi* parlare del Pini, è il XLIV, e questo si pubblicò l' anno 1828, tre anni dopo la morte di lui. Se i Francesi l' avevano obbliato, doveva ripararsi a questo errore da' letterati italiani. Nell' opera però intitolata « Biographie des hommes vivants » tom. 5.° Paris, janvier 1819, si fa onorevolissima menzione del nostro Professore. Tra le altre cose vi si legge. « Les connaissances du P. Pini sont profondes et variées, mais la Physique et l' Histoire Naturelle sont celles qu'il

pei nomi di tre uomini sommi Oriani, Cesaris [1] e Carlini suona venerato per tutta la colta Europa. E chi sa che in mezzo alla nobile gara, onde sono ora mossi gli animi gentili de' nostri concittadini a tramandare per mezzo di statue, di busti, di lapidi onorarie alla posterità la memoria di coloro che la patria illustrarono, un monumento non ci sia dato di vedere un giorno eretto ad Ermenegildo Pini! Intanto oserò io, debole quale mi riconosco ed inferiore di gran lunga a tanti valenti scrittori, di cui si onora Milano, dettare l'elogio storico di quest'uomo insigne, e soddisfare così, almeno in parte, al sacro dovere che ci stringe di non obbliare il Pini dopo avere ricordati ingegni minori e meno di lui benemeriti delle Scienze e delle Lettere? Durante l'assenza d'Achille, duci men celebri e meno forti, entrando nella lizza, l'onore sostennero della Grecia. E come ora potrei io tacere, quando un impulso onorevole a tessere l'encomio dei meriti del Pini mi viene da quella illustre Società Italiana delle Scienze, di cui esso fu uno dei primi ornamenti, la quale alle mie disadorne parole degnasi di concedere grazioso luogo ne' suoi Atti medesimi? Non a temerità adunque, io spero, mi verrà dai saggi imputato il buon volere; e nulla avendo omesso per raccogliere da pure fonti le notizie biografiche, e consultando varie carte che appartenevano al Pini, che mi furono gentilmente comunicate [2], ed

a cultivées avec plus d'éclat. Il enseignait cette dernière avec un grand succès avant la révolution, et il avait même formé un cabinet d'Histoire Naturelle très-curieux. La révolution le lui laissa, et ne le detourna point de ses fonctions, ni de ses études. Le nouveau Gouvernement ne pouvait se dispenser de respecter un savant que tous les étrangers venaient voir en passant à Milan. »

(1) Il Cav. Ab. De Cesaris morì in Milano il 18 aprile 1832, mentr'era sotto i torchi questa nostra operetta.

(2) Fra le persone che hanno in qualche modo contribuito

analizzando in seguito colla maggiore per me possibile esattezza le moltiplici sue produzioni, confido d'essermi conciliata l'indulgenza de' più severi, e l'approvazione di tutti coloro che sanno apprezzare la rettitudine dell'intenzione.

Carlo Pini nacque in Milano da Domenico e Domenica Venini, il giorno 17 giugno 1739. Appartenendo a famiglia rispettabile ed abbastanza doviziosa, potè ricevere una liberale educazione, quale convenivasi all'ingegno che in lui traspariva sino dalla sua più verde età. Per sette anni questa educazione venne affidata a' Religiosi delle Scuole Pie nel Collegio Calchi-Taegi della nostra città, e per altri due egli attese allo studio delle umane lettere nel Ginnasio di Brera. La forza della mente ed il fervore costante nell'applicazione congiunti ad un vivo amore per le cose della Religione e per la ritiratezza, gli fecero ravvisare nella Congregazione de' Barnabiti quel sagro asilo, tutto proprio all'indole sua, alle sue inclinazioni, nel quale avrebbe potuto agevolmente ed arricchire la sua mente di cognizioni scientifiche e coltivare il suo cuore alla pietà, bevendo l'istruzione alle fonti dell'esempio di tanti insigni e per sapere e per virtù, che quella Congregazione nel suo seno alimentava. Quindi, sostenute le prove della sua vocazione, egli vestì l'abito religioso dei Barnabiti in Monza, il giorno 24 ottobre 1756, cambiando il nome di Carlo in quello di Ermenegildo, sotto cui divenne poi celebre, e nel 25 ottobre 1757 professò i sagri voti innanzi al R. P. Provinciale in Lombardia Don Carlo Francesco Marietti.

a questo mio lavoro debbo nominare con particolare riconoscenza il R. P. Proposto de' Barnabiti e Parroco di S. Alessandro Don Benedetto Baserga, che mise a mia disposizione tutte le carte e tutti i libri del P. Pini; non che il R. P. Consultore D. Pio Agostino Negri, il quale mi procurò molte notizie biografiche estratte dagli Atti de' Collegi de' Barnabiti in Milano ed in Roma.

Compì con sommo onore, come gli Atti del Collegio riferiscono, gli studi filosofici in S. Barnaba; quindi passò a Roma per istudiare la Teologia, al cui corso regolare diede cominciamento nel novembre del 1760. Nel giorno 19 settembre del 1761 fu ordinato Soddiacono; e nel 4 dicembre dello stesso anno tenne pubblica disputa di Teologia, fatto soggetto delle sue dissertazioni il Trattato *De Incarnatione*, uno certamente de' più sublimi e più consolanti di tutta la Teologia. Passò qualche mese in appresso nel Collegio di Napoli, e tornato di nuovo nella capitale dell' Orbe Cattolico vi fu innalzato al Sacerdozio il 18 dicembre del 1762. Il giorno 16 aprile del 1763 sostenne con applauso universale dei più distinti teologi di Roma le Tesi del Corso intero di Teologia. Nel dicembre dello stesso anno fu richiamato in patria.

Giunto a Milano, e recatosi al Collegio di S. Alessandro, luogo da' Superiori assegnatogli, che più non lasciò se non per morte, attese per due anni allo studio del Diritto Canonico sotto la direzione del valentissimo P. D. Giovanni Matteo Zeyer, e nel giorno 11 maggio del 1765 ottenne l' onore di sostenere pubblicamente innanzi a Sua Eminenza il Cardinale Giuseppe Pozzobonelli, Arcivescovo di Milano, diverse tesi di Diritto Canonico, di cui leggo negli Atti di quel Collegio, che giornalmente scrivevansi colla più religiosa verità ed esattezza: « impossibile dictu est, quot religiosi viri, cives, equites convenerint. Ingeniosissimus defendens omnium expectationi uberrime satisfecit. »

E qui hanno fine le glorie del nostro P. Pini considerato come studente. Le cognizioni intanto da lui acquistate non solo nelle facoltà teologiche, ma in tutte le parti della razionale filosofia e delle scienze naturali, cui a un tempo dedicava le forze della sua mente attissima ad ogni più arduo concetto ed alla più pertinace applicazione, lo pongono

oramai in istato di cogliere allori più solenni, luminosamente vivendo nello stesso tempo alla sua fama ed alla pubblica utilità.

Avendo il Governo nel 1765 chiamato ad altre funzioni il chiarissimo P. D. Francesco Maria De-Regi professore di Matematica nelle Scuole Arcimbolde di Milano, dirette da' Barnabiti, venne a lui qual supplente sostituito il P. D. Ermenegildo Pini, il quale segnò così la sua comparsa fra' pubblici professori, in giovine età, nel modo il più lusinghiero, dovendo sedere sopra una delle cattedre più sublimi che contavansi in quelle scuole, come successore ad un uomo di tanta rinomanza. Nè l' opinione de' suoi Superiori che ve lo avevano destinato, andò fallita: fiorì la sua scuola, e nel susseguente anno 1766 venne egli nominato ordinario professore di Matematica. Nel 1767 gli fu addossato un altro gravoso incarico qual era quello di leggere anche il Diritto Canonico. Se non che nel 1771, tolte per ordine sovrano le pubbliche scuole di Diritto Canonico e di Teologia all' Università Arcimbolda, ed ordinata la instituzione di un Museo di Storia Naturale e d' una cattedra pubblica di questa scienza, il nostro Professore ebbe l' incarico di presiedere alla prima e di occupar la seconda; e così trovossi collocato in quel posto, cui segretamente egli indirizzava i suoi voti, animato da ardente amore per gli studi geologici sino dalla prima giovinezza. E però nominato nel 1772 dall' Augusta Imperatrice Maria Teresa pubblico Professore di Storia Naturale, fu il primo, che in Milano facesse nascere il gusto di tali studi; ed io, senza tema d' essere tacciato di esagerazione, posso affermare che le scienze naturali a que' tempi in Italia appena appena nascenti ebbero qui dal Pini i primi generosi impulsi, e che pei lavori di lui, e per quelli di altri molti cultori instancabili e solerti, crebbero tanto, che al presente, come d' ogni altra scienza può dirsi, non rimangono

inferiori ne' loro progressi allo stato in che si trovano presso le più colte nazioni. L' amenità del discorso, la dolcezza delle maniere, la franchezza nello sperimentare, la profondità delle viste e l' acutezza de' raziocinj, doti tutte che riunivansi con bellissimo accordo nel nostro Professore, chiamarono alle sue lezioni non solo gli studenti dell' Università Arcimbolda, ma moltissime persone di già colte e provette, onde maggiormente venne in onore e propagossi la scienza.

Il giorno 20 del gennajo 1773 fecesi il solenne aprimento della nuova scuola, ed in questa occasione il P. Pini tenne al cospetto di S. E. il Conte di Firmian Ministro Plenipotenziario e munifico protettore delle scienze e degli scienziati, una prelezione sull' utilità dello studio della Storia Naturale, che rese poi di pubblico diritto colle stampe. Il corso del 1.° anno non oltrepassò la metà dell' aprile, essendo egli partito il 18 del detto mese per intraprendere un viaggio scientifico, ingiuntogli dalla Imperatrice, a Vienna e negli Stati Ereditarj, donde tornò poscia in patria il 17 di luglio dello stesso anno 1773. In questo viaggio ebbe il Pini a compagno il P. Don Francesco Luigi Fontana, che fu poi Cardinale di Santa Chiesa, e si prefisse a scopo il più minuto esame de' varj instituti scientifici e letterarj di quelle regioni, e delle varie miniere che trovavansi sulla linea del viaggio. L' Augusta Sovrana ben prevedeva che sommo vantaggio ne avrebbe tratto il giovine Professore, e quindi la pubblica istruzione, e per le cognizioni immediate che ne sarebbero in lui venute, e per le utili relazioni che avrebbe contratte cogli uomini illustri di que' paesi, ne' quali già di molto era in fiore lo studio delle scienze naturali.

Nel 1774 però, rigorosamente parlando, può dirsi che incominciasse il corso ordinario delle lezioni al Museo di S. Alessandro, le quali il Pini ebbe la

consolazione di continuare sino ad una molto avanzata età. Ogni anno si accrescea l'eletta corona degli alunni, che avidamente bevevano l'istruzione dal facondo suo labbro; ed io rammento, portandomi col pensiero agli anni felici della mia giovinezza, cose da me stesso vedute, dicendo che anche nei momenti i più torbidi, in cui le menti giovanili erano travolte in molti da un funesto delirio assecondato da malaugurata ragione politica, il P. Pini fu da tutti sempre altamente venerato; nè già tanto pel grave, maestoso portamento, ch'eragli naturale, quanto per la fama del suo sapere e delle sue virtù, che imponevano il silenzio, il rispetto, l'applauso.

Con quale e quanta cura poi il P. Pini attendesse insieme ad arricchire il suo Museo, e quello ancora dell'Università di Pavia, chiaro apparisce dalla seguente lettera del Conte di Firmian, che, essendo onorevole assai pel nostro Professore, io qui pubblico per esteso. « M. R. P. L'attività e l'industria di V. P. M. R. nell'accrescere e perfezionare il Museo delle scuole di S. Alessandro ha giustamente meritata la superiore approvazione. Dovendo però ella agevolare le provviste per il Museo di Pavia, mediante i concambj e le molte corrispondenze da lei stabilite coi più celebri naturalisti d'Europa, si compiacerà concertarsi coll'Ab. Professore Spallanzani, già da me prevenuto, per impiegare con reciproca intelligenza la dotazione del Museo di Pavia, ed arricchirlo nella classe specialmente mancante de' minerali e degli animali, che sono le parti più istruttive delle produzioni naturali. In conseguenza di questo successivo stabile incomodo è venuta la R. Corte nel sentimento di assegnarle graziosamente a solo titolo di gratificazione ecc. Milano, 23 gennajo 1779. » E già, sino dal 2 giugno 1777, lo stesso Ministro con un dispaccio dato da Mantova aveva fatto conoscere al P. Pini che l'Imperatrice si era degnata aggradire la premura, con cui i PP. Barnabiti avevano

eseguito l'incarico loro affidato di formare in S. Alessandro un Museo di Storia Naturale, ed a lui assegnava una generosa gratificazione « in testimonianza del favore con cui S. M. distingue lo zelo, gli studi e le sollecitudini, che ella usa nell' accrescere ed illustrare il Museo medesimo. » I diversi viaggi fatti dal Pini all' Isola d' Elba, per tutta Italia, per la Svizzera, per la Francia, per la Germania, procurarono a lui copiosa messe di produzioni naturali o colle proprie mani scavate, od acquistate per mezzo di compere e di cambj.

Ma le lezioni di Storia Naturale e le cure del Museo sono un nulla, dirò quasi, in confronto dei lavori, che il P. Pini trovossi in grado di compiere a pubblico vantaggio ed in servizio dello Stato; perocchè dal 1774 in poi il Governo Austriaco in Lombardia non intraprese alcuna operazione, che il concorso esigesse di cognizioni geologiche e chimiche, non permise escavazioni di miniere, non definì controversie relative ad oggetti di Storia Naturale, non assegnò premj od incoraggiamenti a scopritori di naturali prodotti, senza consultare il nostro Professore, e troppo dovrei estendermi col mio scritto se volessi qui riferire distintamente anche la sola parte più importante di quello che il Pini fece a questo riguardo, come ritraesi dagli onorevoli dispacci, che ho sott' occhio, coi quali l' Imperiale Governo di Lombardia o affida al Pini diverse incumbenze, o lo ringrazia per l' attività, pel disinteresse, per l' esattezza da lui mostrata nell' eseguirle, e con cui sempre corrispose alla confidenza che in esso veniva riposta.

Ma per toccare almeno di volo alcune particolarità de' servigi da lui prestati, dirò solo che se trattasi di una grande quistione sul taglio di moltissimi boschi nella Valsassina e nella Valcavargna, il Pini è chiamato a visitarli, onde riconoscere sul luogo lo stato della quistione; espone egli il suo voto, ed

il Magistrato Camerale decide a termini di questo. Vuole il Governo avere esatte misure d' alcuni gioghi della Valsassina, ed è il Pini destinato ad eseguirle, siccome quello che di que' tempi era fra' più abili in questo genere di lavori. Presso il lago di Annone, in Oggionno, ed in altre parti della provincia comasca scopresi della torba, ed il Pini non solo esamina questo prodotto, ma lo analizza, e prova che, generalmente, contiene, oltre l' acqua, dell' olio empireumatico, dapprima fluido, indi nero e puzzolente, come l' olio della fuliggine, insieme con una picciola porzione di sale alcali volatile, lasciante in fine una cenere senza sale alcali fisso (a meno che i pezzi di torba non contengano piante non imputridite), ed una terra or argillosa, or calcare a seconda delle circostanze locali, donde si riconobbe l' utile che potevasi trarre da questo naturale prodotto, sì scarso pur troppo fra noi. Il Ducale Magistrato Camerale approva e loda le istruzioni compilate da lui sopra il modo d' incarbonire la torba: istruzioni state approvate e lodate parimente dalla I. R. Corte, come ritraesi dal Dispaccio Aulico 25 giugno 1785 segnato Wilzeck. Domenico Bettini ottiene dal Governo una particolare protezione per la erezione di una fabbrica di cristalli, che vuole introdurre fra noi, mediante la scoperta di molte terre eccellenti de' nostri monti, atte ad essere vetrificate, ed il Commissario Imperiale Cocastelli delega il Pini ad assisterlo. Per ordine sovrano voglionsi praticare in tutta la Lombardia tutte le possibili ricerche, onde rinvenire delle pietre focaje, ordine che dovevasi contemporaneamente eseguire in tutti gli altri Stati Ereditarj d' Austria, ed a questo importante lavoro presiede il Pini. Il Governo decreta una generale revisione delle produzioni appartenenti alla Storia Naturale che compongono il Museo dell' Università di Pavia, per esattamente classificarle, e compilarne poscia un catalogo sistematico, e il Pini è mandato a quella

Università, onde coll' illustre Spallanzani attendere a questa operazione. Egli esamina il grande progetto della fabbricazione dell' acciajo all' uso stiriano introdotta da Francesco Mornico nella Valsassina, e ricco di un gran numero di cognizioni, che aveva acquistate in un altro viaggio scientifico intrapreso nel 1784 per la Stiria, per la Carinzia, per l'Austria col solo intento di conoscere i migliori metodi per lavorare il ferro (di cui giovossi pure nella costruzione di varj forni, che sembrano anche a dì nostri non superati in attività ed economia da altre costruzioni), soccorre al Mornico con utilissime istruzioni, e grandemente coopera al buon andamento dell' impresa. Importanti vertenze s'agitano tra'fratelli Campioni di Menaggio ed Antonio Messa per l'acquisto e per l' uso della spiaggia detta Calchera: il Pini le scioglie di comune aggradimento e colla maggiore soddisfazione del Governo. Esamina il progetto del sig. D. Alessandro Sacco Stampa per l' erezione di un forno da ferro in Mezzacca nella Valsassina. I Comuni di Germagnedo, di Belledo e di Magianico sono inondati e orrendamente offesi dalle irruzioni de' torrenti che vi confluiscono, mentre il Pioverna per lungo tratto di terreno mena terribili guasti; il Pini è consultato sul modo con cui impedire cotanti danni ed opporre validi ritegni alle acque, ed un esito il più felice accompagna i suoi tentativi, corona i suoi provvedimenti. Le cave dette del Passo, che dovevano somministrare le pietre ad uso delle strade urbane, sono affidate interamente al Pini, e quando, da altri lavori oppresso, chiede all' I. R. Consiglio di Governo d' essere dispensato dell' amministrazione gravosa di queste cave, la chiesta dispensa gli è negata, solo perchè il Governo *non saprebbe a quale altra persona più zelante, più illuminata e più proba di lui commettere quell'amministrazione.* Vuolsi nell'Accademia Mineralogica di Schemnitz comporre un grandioso Gabinetto di

minerali e di fossili, onde giovare all' istruzione della gioventù destinata al servizio delle miniere della Monarchia Austriaca, e il Conte di Firmian protesta al P. Pini che in lui confida per una bella scelta di minerali e di fossili d' Italia; nè confida invano, chè una bella scelta in fatti di minerali e di fossili d'Italia per opra sua quel Gabinetto possiede.

Le miniere poi esaminate dal nostro Professore sono in numero quasi incredibile: accennerò soltanto la miniera di piombo argentifero scoperta da Francesco Perrucchetti nella Provincia di Como: l' altra pure di piombo argentifero situata in Cusei, Comune d' Induno, del sig. D. Bartolomeo Andreoli e socj; la miniera aurifera di Gaspare Morandi e socj ne' monti di Cossano Valtravaglia; il filone di pilitro d'oro di Gaspare Morandi; l'altro di materia bituminosa avente tutte le proprietà del carbon fossile di Domenico Palmieri; le due miniere di piombo argentifero di Alessandro Monaco e di Francesco Bono; la miniera di ferro di Matteo Baruffaldi nella valle dell' Abbio; e la miniera di piombo argentifero di Viconago nella provincia comasca, a cagione della quale ebbe il Pini a lavorar molto. Poichè, dopo aver egli provato da diversi saggi che la galena argentifera di Viconago rendeva il 33 per 100 di piombo, e che da un centinaio di piombo si ricavavano cinque once e mezzo d' argento, per ordine del Governo dovette far eseguire varii lavori su alcuni grossi fili, che vi si erano manifestati; sotto la sua direzione si scavarono 15 quintali di miniera, che pel lago di Lugano furono tradotti a Begna in vicinanza di Porlezza; si costrusse un forno di riverbero per la coppellazione; un altro ne fu attivato a *manica* per la fusione del minerale, avendo egli saputo approfittare del vento che sopravanzava dalle fucine di ferro colà esistenti. E se allora all'impresa tentata da Francesco Zoletti e socj non arrise la fortuna, non è colpa del nostro Pini,

che le sue operazioni avea sapientemente dirette; ma si vide nella pratica, che non potevasi trarre lucro vistoso da quel lavoro, cui si aggiunse la sopravvenienza delle acque filtranti, per cui fu abbandonato. E in tutte queste visite, in tutte queste analisi di miniere il nostro mineralogista, stendendo ragionati e bellissimi rapporti, illumina il Governo sul merito reale degli scopritori, o per largir loro i premii dallo stesso Governo generosamente proposti, o per conceder loro il permesso ed i privilegi ed assegnare le obbligazioni delle escavazioni. In molto conto si tennero dal Governo non solo, ma anche da S. M. i meriti dal Pini acquistati in queste dotte ed utili sue fatiche, come ben si può scorgere dal Dispaccio che S. E. il Conte di Kaunitz indirizzava da Vienna al nostro Professore il 17 novembre 1788, e ch' io credo bene di qui trascrivere in parte. « In vista della vantaggiosa testimonianza che il Consiglio di Governo ha resa anche in questa occasione alla singolare perizia del P. D. Ermenegildo Pini nelle scienze mineralogiche e metallurgiche, come pure all' infaticabile zelo, con cui esso ha impiegato finora ed impiega attualmente le sue cognizioni pratiche e teoretiche a vantaggio delle miniere, forni, fucine ed altri edifici destinati alle manifatture di ferro, ad ogni cenno del Consiglio ed anche a richiesta de' particolari; memore la Maestà Sua è venuta ad accordare graziosamente a lui, qual Commissionato per l' ispezione delle miniere, forni e fucine una gratificazione annuale di lire 700 . . . »

In mezzo a tanti lavori, in mezzo alle cure delle pubbliche lezioni, che solo di tratto in tratto era costretto di sospendere, quando il Governo lo chiamava ad altre occupazioni, egli trovò tempo di pubblicare moltissimi scritti più o meno estesi, più o meno importanti, come vedremo nella seconda parte di questo Elogio.

Ma nel 1796, per la discesa de' Francesi in Italia,

cessò il Governo Austriaco in Lombardia. Non però cessarono le occupazioni del P. Pini; e tanto nella Repubblica, quanto sotto il regno di Napoleone egli conservò quella stima di che avea goduto sotto gli Austriaci, anzi in proporzione de' servigi allo Stato e delle cariche, onde fu onorato, crebbero i diritti di lui alla pubblica venerazione e riconoscenza.

Ben tosto dai diversi Ministri della Repubblica Cisalpina ed Italiana viene egli adoperato per esaminare la fabbrica de' cristalli e de' vetri eretta in Cuasso al Monte-Lario dal francese Jullien, e dipende dal voto del nostro Professore la decisione del Ministro sulla convenienza o non convenienza di sussidiare quell' intraprenditore: egli analizza la pietra vetrificabile di Luvino proposta dal Ghizzoni; osserva la miniera di smeriglio nella Valtrompia, la cui escavazione era richiesta alla Repubblica dal Professore Brocchi; l' altra di ferro scoperta da Giuseppe Fumagalli d' Introbbio nella valle dell' Assinella; quelle pur di ferro di Pietro Antonio Milesi e comp. in Cassiglio; la pietra di laveggio rinvenuta da Giorgio Bordoli sulla montagna della Grigna nel Territorio di Cortabbio; i diversi pezzi di ferro, che il Mineralogista Scala aveva presentato al Governo pretendendo averli ridotti in buon acciajo. Egli recasi ad esaminare sul luogo il progetto proposto dal Vice-Prefetto di Sondrio sui molti vantaggi che allo Stato potrebbero derivare dall' attivazione di una miniera di ferro esistente nel territorio di Fusine: sperimenta la bontà della torba scavatasi nel piano di Colico; discute l' importante progetto fatto da un certo Müller fabbricatore di porcellane a Nyon, paese di Vaud, di fondare una fabbrica di porcellane e di grès per conto della Nazione; in Pescarena, presso il monte Rosa, si convince della bontà della miniera d' oro scoperta da Vittorio Zanni, e determina l' intervallo d' anni di privativa, che il Governo può concedergli. Nel territorio di Lecco

diverse miniere di ferro esperimenta e classifica in ordine de' loro prodotti. Egli è fatto arbitro nelle quistioni insorte tra il sig. Francesco Imperatori d'Intra ed i sigg. fratelli Cerretti sulla privativa di una escavazione di miniera di ferro nella valle d'Antrona; arbitro pure presso il Governo Nazionale, tanta era la deferenza che concedevasi all'onoratezza ed alla perizia del nostro religioso Professore, sulle vertenze tra il Governo stesso ed il sig. G. B. Rossi per la miniera di carbon fossile in Val-Gandino, e pei riclami di Giuseppe Strologo dell'Agogna e sigg. Pianelli relativamente alla coltivazione di due miniere aurifere.

Ma lasciamo queste particolari incumbenze, e veggiamo il nostro P. Pini nel riordinamento delle cose italiche destinato a risplendere fra noi per onorifici impieghi, ed a procacciarsi fama sempre maggiore per altre produzioni del suo intelletto. Perocchè se la rapidità colla quale gli studi della natura si avanzarono sotto gli occhi stessi del Pini, fu tale, ch'ei dovette ne' suoi ultimi anni accorgersi, che altri gli era andato avanti in questo aringo, nel quale un tempo egli aveva guadagnato tante onorate palme, per modo che nell'età sua più non potea sperare di vincere nello stadio, non cessò con importanti lavori di vario genere e con assidua cura di adoperare l'ingegno a vantaggio delle scienze e della pubblica istruzione, e si mantenne in quell'alto grado di estimazione ch'erasi meritato co' suoi lavori mineralogici e metallurgici.

Siccome egli era uno de' primi quaranta Socj ordinarii della Società Italiana delle Scienze, la quale creata dal Lorgna in Verona, dopo tre traslocazioni, onora al presente per la seconda volta la città di Modena, così pel Dispaccio 18 di novembre 1801 del Ministro degli affari interni della Repubblica Cisalpina col quale s'ingiugneva alla Società medesima d'inviare due de' suoi membri

cisalpini pel giorno 11 del mese di dicembre immediatamente prossimo alla Consulta Straordinaria Cisalpina in Lione, fu prescelto insieme con Giovanni Maironi Daponte ad una tale missione; ed il 26 di gennajo 1802 venne ascritto al Collegio dei Dotti proclamati in que' Comizj Nazionali. Recatosi di poi a Parigi vi fu accolto con gioja dai più grandi scienziati della Nazione Francese, ed il carteggio da lui tenuto con essi, che io possiedo, ben prova quanto questi sapessero apprezzare l'illustre Italiano. Nel 5 ottobre 1802 da Bonaparte, Primo Console della Repubblica Francese, e Presidente dell' Italiana, venne nominato nella prima metà dei membri dell' Istituto Nazionale, ed è il sesto in quella schiera d'uomini insigni. Nel 1804 assistette alla prima radunanza del Collegio Elettorale dei Dotti in Bologna, ov' ebbe a tenere un Ragionamento, che da varie lettere risulta essere stato assai ben accolto ed applaudito; e sempre di poi fedelmente intervenne a quelle adunanze. Il giorno 4 di agosto 1805 fu da Napoleone Imp. de' Francesi e Re d' Italia nominato Ispettore Generale della Pubblica Istruzione; l' 8 di novembre 1805 Membro della Commissione incaricata di compilare e presentare un Regolamento sullo scavo e sulla direzione delle miniere del Regno d' Italia; e il 1.° di maggio 1806 Cavaliere della Corona di Ferro. Nel 26 luglio del detto anno venne pur nominato a Membro della Commissione Centrale incaricata di giudicare del merito delle scoperte ed introduzioni vantaggiose all' agricoltura od alle manifatture pei premj da distribuirsi nel giorno anniversario della nascita di S. M. Nel 19 di settembre 1808 il Principe Eugenio Vice-Re d'Italia lo nominò Membro del Consiglio delle Miniere, instituito il giorno 9 di agosto.

Giungeva frattanto l'anno 1810, in cui pel decreto del 25 aprile, s'abolirono fra noi le Congregazioni Religiose. Ma benchè la Congregazione di S. Paolo

avesse cessato di esistere in Italia, il P. Pini non volle allontanarsi dall' usato suo tenore di vita, ed ottenne di abitare ancora le umili cellette che nel Collegio di S. Alessandro da tanti e tanti anni lo avevano accolto, continuando a vivere nella quiete di un sagro ritiro, ove formava la delizia de' pochi ex-Religiosi, che per la direzione della Parrocchia rimasero in quel Collegio, e proseguendo a compiere i suoi doveri come pubblico Professore di Storia Naturale, Ispettor Generale di Pubblica Istruzione, e Membro del Consiglio delle miniere.

E soltanto al principiare dell' anno scolastico 1812-1813 ebbe il meritato riposo dalla Cattedra di Chimica e di Storia Naturale nel Liceo di S. Alessandro, come può vedersi nel relativo onorevole dispaccio 13 di ottobre 1812 del Direttor Generale della Pubblica Istruzione Conte Scopoli « Le ragioni addotte nella sua rappresentanza del giorno 14 settembre p. p. mi hanno obbligato a chiedere per Lei il congedo dalla Cattedra di Chimica e Storia Naturale, sebbene io vedessi quanto sensibile debba riuscire nel Liceo di questa Capitale la mancanza di un sì valente istruttore, e S. E. il sig. Conte Ministro dell' Interno non ha saputo negare, in vista delle ragioni medesime, il suo regolare assenso alla domanda. Una sola considerazione mi diminuisce il dispiacere di questa perdita, il pensare cioè che se cessano per questi giovani gl' insegnamenti della viva di Lei voce, non cesseranno già i lumi, che derivano e deriveranno sempre ai cultori delle scienze naturali dalle sue opere già pubblicate e da quelle che forse Ella sta tuttavia meditando. » Nulladimeno non cessò, finchè visse, dall' avere certa quale ispezione sul Museo di S. Alessandro, direm quasi con quel diritto e con quella autorità che conserva in ogni tempo un padre sul figlio, avendo insieme donata generosamente allo Stato ed al pubblico vantaggio quella parte di esso, ch' era di sua proprietà.

possiamo tener dietro a' suoi sublimi pensamenti, traluce per ogni parte nondimeno il sentimento e la persuasione dell' uomo pieno della più grande idea della Divinità. Al medesimo io riferirò eziandio l' esultanza colla quale ricevette, sebbene già ascritto alle più grandi Accademie, il diploma di Socio dell' Accademia di Religione Cattolica instituita in Roma da Pio VII; esultanza, a cui volle che prendessero parte in una lieta conversazione varii giovani, che nel 1802 frequentavano le sue lezioni di Storia Naturale.

Da una somma riverenza poi agli statuti, alle discipline, alle pratiche della religione derivava quella esemplare condotta, che tenne in ogni tempo il P. Pini nella Congregazione de' Barnabiti, di cui osservò sempre scrupolosamente le regole. Sicchè bello era il vedere un Membro dell'Istituto, un Professore di Storia Naturale, un Ispettor Generale della pubblica Istruzione, uno scienziato di primo ordine, venerato siccome tale e visitato dai più chiari scienziati di Europa, che giunti appena fra noi, richiedevano del P. Pini, prestarsi primo a tutti gliufficj interni della sua Congregazione, alle corali salmodie, alla dispensazione dei Sacramenti, (cui accorreva ad ogni chiamata e sempre volonteroso, sebbene perciò tolto alle sue più profonde meditazioni), ad ogni esercizio di cristiana pietà.

E fu veramente in lui singolare la modestia e l' umiltà in mezzo a tanti onori ed a tanta sapienza, come se nulla ei valesse o sapesse, mentre tutta abbracciava colla sua mente la scienza universale della natura, versatissimo era nella Chimica, l'Architettura possedeva per teorica e per pratica, innalzavasi alle più sublimi speculazioni filosofiche, e, per non tacere anche di questo, oltre il Greco, il Latino e l'Italiano, perfettamente conosceva il Francese, il Tedesco e l'Inglese idioma. Eppure egli consideravasi come l'ultimo della sua Congregazione,

di cui certamente avrebbe occupati i primi seggi, a' quali il voto de' religiosi comizj più volte lo aveva chiamato, se la grazia ottenuta non avesse di esserne dispensato.

Risplendeva quindi in esso il corredo di tutte quelle virtù, che professar dee chi di vero cuore è seguace della Religione di quel Dio che pone nell' amore de' prossimi il compimento dell' umana perfezione. Chè mai non ebbe altra maggiore cura che di giovare alla gioventù così nella pubblica scuola e nell' interno del chiostro con sani ammaestramenti, come colla pubblicazione di opere che tendevano a spargere savie massime di morale. E fu sempre con tutti affabile, amico sincero, alieno da ogni divagamento, nel vivere temperato, nel costume illibato. Facile al lodare, era nondimeno lontano dall' adulazione, come dalla malignità del biasimo, e palesava in ogni atto ed in ogni parola la bontà del suo cuore: potendosi dire che ogni atto ed ogni parola di lui fossero un'armonica emanazione della virtù e dell' ingegno. Il bisognoso trovava in lui un sovvenitore caritatevole, e particolarmente quel vero bisognoso, che arrossisce di confessarsi tale non per sua colpa, ma per sinistro avvicendarsi di casi: sicchè intere famiglie, a cui egli generosamente largiva parte de' suoi stipendj e delle sue pensioni di famiglia, piansero desolate alla morte del loro benefattore, e piangono tuttora.

Tranquillo per la buona coscienza e per l' abito di tante virtù, e rassicurato che un giorno il Signore, alla cui gloria egli tutte indirizzava le sue fatiche, lo avrebbe rimunerato, potè a lungo godere di una robusta sanità; nè l' istessa vecchiezza avea punto alterato il dono da lui sortito dalla natura e dalla costante applicazione accresciuto, d'apprendere e concepir chiaramente le idee, e di esattamente distinguerne le minime differenze, di risvegliare le immagini le più opportune per ispiegare

i suoi concetti, di giugnere alle conclusioni le più recondite e lontane, ma sempre connesse, non avendolo abbandonato giammai quel senso della verità, ch' egli avea mirabilmente fino e dilicato. Il Cavaliere Abate Cesaris, che negli ultimi anni di sua vita particolarmente ebbe il Pini a compagno indiviso di passeggio, più e più volte mi protestò, che stupiva a' profondi ragionamenti dell' amico.

Non meraviglia adunque che un uomo di sì belle doti fornito godesse l' amicizia e fosse in epistolare commercio cogli uomini più grandi dell' Europa. Io possego una ragguardevole quantità di lettere dirette al nostro P. Pini, che certamente farebbongli sommo onore, se venissero pubblicate: perchè non sono di semplice complimento, di sola amicizia, ma altre riboccano d' encomj alla profondità del suo sapere ed alle morali sue virtù; altre mostrano di quanta stima egli godesse nella pubblica opinione, poichè a lui i più dotti uomini ricorrevano per consiglio. Il Conte di Firmian e il Conte di Wilzeck, da Milano e da Vienna; da Milano pure Moscati, Breislack, Paradisi; e da Vienna il Conte di Kaunitz, il Cav. de Born, il Barone di Sperges, il Cav. Lambertengo; il Conte Luigi Castiglioni, da Filadelfia; Charpentier, Haüy, Pelletier, da Parigi; Dolomieu, da Lione; Beyerus, da Schneeberga; Greville, e Cowper, da Londra; Chladni, da Monaco in Baviera; Brünnich, da Copenaghen; De Frebra, da Zellerfeld; Lodovico di Borbone, da S. Ildefonso, da Aranjuez e da Colorno; Rillier, da Ginevra; la Principessa di Daschkau, da Pisa e da Pietroburgo; da Pietroburgo pure Pallas; Champeaux, da Brigg nel Vallese; De-Luc, da Windsor; il Barone La Peyrouse, da Tolosa; d' Enzenberg, da Clagenfurt; Merck, da Darmstadt; il Cardinale Borgia, da Roma; G. A. Scopoli, L. Spallanzani, Mangili, Volta, da Pavia; Gioeni e Thomson, da Napoli; il Conte Carlo Napione, da Torino.... per tacere di tanti altri, tutti nelle loro

lettere manifestano al Pini l'alto concetto ch' essi hanno del suo sapere e delle sue virtù.

Ecco l'Iscrizione promessa, dopo la quale, perchè l'encomio del nostro scienziato si tessa, per così dire da sè medesimo, faremo passaggio all'analisi delle sue opere.

HERMENEGILDO . DOMINICI . F . PINO
PRAECLARI . PAVLLIANI . ORDINIS . SACERDOTI
EQVITI . CORONA . FERREA
IN . SOCIETATEM . LORGNANAM . IN . LX . VIROS . INSTIT . ITAL.
ET . CONVENTVS . SOPHORVM . PER . EVROPAM . PLEROSQVE
SAPIENTIAE . COMMENDATIONE . COOPTATO
QVI
MVSEO . MEDIOLANENSI . ALEXANDRIANO . CONDITO
MAGISTERIO . RERVM . NATVRALIVM . AD . SCHOLAS
ARCIMBOLDIAS . QVADRAGENARIO
CAETERISQVE . MVNIIS . QVAE . PRIVATIM . PVBLICE . GESSIT
FAMAM . SIBI . INLVSTREM . COMPARAVIT
OCTVAGENARIVS . PIETATIS . DOCTRINAE . COMITATIS . LAVDE
OCCVBVIT . NON . IAN . AN . MDCCCXXV.
CAESAR . ROVIDIVS
DECVRIALIS . MATHESIS . IN . PATRIA . PROFESSOR .
SODALI . AMICO . MAGISTRO . INCOMPARABILI
DICABAT . KAL . APRILIS . AN . MDCCCXXXII.

PARTE SECONDA

Breve analisi delle opere del Cav. Ab. Ermenegildo Pini già C. R. B.

L'analizzare brevemente opere scientifiche, ed in modo di non ommettere quanto debb' essere notato, onde si conosca l'intrinseco loro pregio, è cosa malagevolissima, e superiore per avventura alle mie deboli forze. Tuttavia, per far compiuto l'elogio del Pini, ho voluto accingermi al cimento di qui dare un' idea succinta di tutte le diverse produzioni da lui pubblicate, e che mi fu dato di raccogliere. Nel che, impiegando tutta quella attenzione che tale impresa ben esigeva, e tutta la mia sollecitudine di corrispondere all' addossatomi ufficio alla meglio che per me si potesse, dopo non breve fatica, mi trovai coll' analisi compiuta di trent' otto lavori, più o meno, ma tutti pregevoli: la quale, invocata l'indulgenza degli scienziati, commetto alle stampe in questa seconda Parte, che in certo qual modo può considerarsi la più importante della storia dell' uomo dotto.

Il Cav. Pini pubblicò i suoi scritti quali separatamente con particolari edizioni, gli uni negli Atti della Società Patriottica di Milano, gli altri in quelli dell' Istituto Nazionale Italiano, indi I. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti del Regno Lombardo-Veneto, e nelle Memorie della Società Italiana delle

Scienze. L' ordine, che io ho creduto opportuno di seguire nel darne ragguaglio, è il seguente. Comincio dalle edizioni particolari; passo quindi agli Atti sopraccennati, attenendomi sempre alla data dell'anno, che porta lo scritto analizzato. Così, per rispetto alle prime, comincio dall'operetta che il Pini pubblicò sull' Architettura nel 1770 e finisco coll' altra sulla Felicità, che vide la luce nel 1812. Per riguardo a' secondi, negli Atti della Società Patriottica, i quali vennero in certa quale maniera continuati colle opere periodiche intitolate *Scelta d' opuscoli interessanti* e *Opuscoli Scelti*, mi si offre da esporre dapprima la Memoria sull' acciajo stampata nel 1783, ed in ultimo quella pubblicata nel 1794 che s' aggira sulle rivoluzioni del globo terrestre. Negli Atti dell' Istituto Italiano ed I. R. Istituto Lombardo-Veneto compare prima l' analisi della Memoria presentata nel 1804 sopra un gonimetro tascabile, ed ultimo il cenno sul Rapporto che lesse nel 1814 intorno all' opera del Cav. d' Esquiron *Dieu, la Nature et la Loi*. Finalmente nelle Memorie della Società Italiana delle Scienze vedrassi primamente l'analisi della Memoria pubblicata nel 1786 sui feldspati ed altri fossili singolari d' Italia, e per ultima quella dell' altra Memoria presentata nel 1811 contenente la descrizione di un nuovo stromento geodetico.

EDIZIONI SEPARATE

I.

Dell' Architettura. Dialoghi di Ermenegildo Pini C. R. B. Milano. Nella Stamperia Marelliana. 1770. Dedicati a S. E. il Conte e Signore di Firmian, Ministro Plenipotenziario presso il Governo della Lombardia Austriaca ec. ec. Di pag. 92 in 4.° con 5 tavole.

Nella lettera dedicatoria a quell' illustre Mecenate degli scienziati e Ministro rispettabilissimo si trattiene

il Pini a mostrare la convenienza ch' egli trovò di trattare questo soggetto sotto la forma di dialogo. Il 1.° è stato recitato nel 1770 da alcuni studenti di Matematica che frequentavano le scuole dirette da' CC. RR. di S. Paolo in Milano, le quali allora avevano il diritto d' intitolarsi *Università Arcimbolda*, o *di S. Alessandro*; e versa sulle Cupole. Il 2.° da alcuni Convittori del Collegio de' Nobili, detto Longone, ch' era egualmente sotto la direzione di quei Religiosi; e tratta delle Fortificazioni. L' uno adunque di questi dialoghi appartiene alla civile Architettura, l' altro alla militare.

Dialogo 1.° *Cupole.* Parla primamente della convenienza di fabbricare le Chiese con cupole: quindi del modo di avvisare alla loro stabilità; e col soccorso di facili costruzioni geometriche, e insieme di varj esperimenti che si facevano dagli interlocutori su pezzi diversi di modelli in legno ed in cartone, dopo una serie di sottili discussioni, colla maggiore chiarezza e semplicità sviluppate, viene a stabilire il principio di abbandonare la costruzione di quelle cupole, che sono poste su quattro archi, e di fare le chiese rotonde a cupola. E siccome il valente nostro Religioso non era un semplice ragionatore in teorica, ma già avea dato saggi del suo valore nell' architettura pratica, così propone ad esempio nelle tre tavole 2.ª 3.ª e 4.ª il piano della Chiesa Parrocchiale di Seregno, presso Milano, la facciata e l' elevazione interiore da esso immaginate e fatte eseguire. Questa Chiesa ha la cupola collocata sopra otto archi, e qui con piacere la troviamo descritta nel modo il più esatto colle dimensioni tutte diligentemente calcolate dal N. A. Egli procura di determinare insieme la spinta e la resistenza della cupola sui muri, e il calcolo assoggetta al relativo esperimento sul modello in legno, che maneggiavasi all' uopo dai bene ammaestrati scolari. Noi qui troviamo ingegnosa una maniera dal Pini immaginata per determinare il centro

di gravità di una porzione di vôlta prodotta dalla rivoluzione di una sua sezione per un quarto di cerchio, dove dimostra egli, che la distanza del centro di gravità di un quadrante dal centro del cerchio è prossimamente sette undicesimi della sua corda. Venendo poi a sciogliere una difficoltà che per bocca d' uno degli interlocutori egli fa a sè stesso sul bello più soddisfacente delle cupole, che taluni chiamano effetto de' gusti diversi, innalzate su quattro archi, o di quelle innalzate sopra Chiese rotonde, conosciute sotto la indicazione di *Cupole terrene*, fa il Pini una importantissima digressione sul bello in Architettura, che appalesa la profondità della sua mente e la vastità delle sue cognizioni estetiche. I principj che stabilisce in questa digressione sono i seguenti: che il bello in Architettura dee consistere nella regolarità delle figure sì nelle parti, che nel tutto, ossia nell' ordine loro di simmetria e di fine; che non dal gusto altrui, ma dalla intrinseca essenza delle opere deriva in esse il bello; che la forma del bello è riposta nella varietà ridotta all' unità, ossia nella semplicità; e che ai fini, cui dee servire una Chiesa, meglio risponde la forma rotonda. E qui apresi l' adito a parlare nuovamente della Chiesa da lui architettata in Seregno, della quale compie la descrizione. Il Pini conchiude il suo dialogo coll' asserire, e a buon diritto, che l' Architetto, per immaginare begli e stabili edificj, non deve solo avere fatto per molti anni l' ufficio di disegnatore, ma è necessario che molte scienze conosca profondamente, come la Matematica, la Fisica, la Chimica.... per difetto delle quali si è introdotto in Francia quel cattivo gusto di fabbricare ch' è assai ripreso dal Blondel, dall' Autore dell' articolo *Architecture* dell' Enciclopedia, dal Belidor e da altri più celebri uomini di quella nazione; scienze, noi soggiugneremo, che possedeva il P. Pini, ed avrebbe utilmente potuto giovarsene in questa

bell' arte, se ad altre più importanti occupazioni non si fosse rivolto.

Dialogo 2.° Fortificazioni. Sostiene qui il P. Pini la proposizione che nella difficile arte delle fortificazioni si può trarre maggior profitto dalle opere del Capitano Francesco De Marchi, che da quelle del Maresciallo di Vauban, e che al primo sono dovuti i noti tre metodi di fortificazioni che altri attribuiscono al secondo. Tutto su questo assunto, glorioso per gli Italiani, s' aggira il dialogo; nel quale mette a confronto diversi disegni dell' uno e dell' altro, e per tal modo fa notare come solo in qualche parte il Vauban abbia perfezionati alcuni metodi del De Marchi, ed altri abbia creduto di perfezionare; e come il Francese abbia preso il nome e la sostanza di alcune opere dell'Italiano, ed in altre, ritenuta la sostanza, solo siasi fatto inventore di nomi. Le tanaglie doppie del Vauban non sono che i barbacani del De Marchi; la controguardia del 1.° corrisponde al pontone del 2.°; le lune o lunette del Francese sono gli Aloni del Bolognese. Colle autorità poi primamente e coll'esame delle Piante in appresso discende a provare che anco il metodo comunemente detto *rinforzato*, di cui alcuni danno gran lode al Vauban, debbesi attribuire al De Marchi; ed ammettendo pure che le Torri del Vauban sono molto più picciole di quella specie di baluardi che introdusse il De Marchi, ben osserva il P. Pini, che l' averne diminuita la dimensione non basta per costituire un diritto d'invenzione, massimamente avendoci il Tensini dato prima del Vauban l' idea delle torri vuote situate negli angoli delle cortine. Ma quel ch' è più, il nostro Professore prova che la mutazione del Francese è un peggioramento. Passa quindi ad esporre diverse correzioni e perfezionamenti che si potrebbero introdurre nell' opera di Vauban sulle fortificazioni, di cui lo stesso Vauban confessava abbisognare il suo

libro, limitandosi però alla costruzione dei muri de' terrapieni, o di altri simili sostegni, che vengono praticati nella costruzione delle fortezze, e che dipendono dai giusti limiti dell'equilibrio tra gli sforzi e le resistenze. Primamente osserva che le tavole date dal Vauban per determinare la grossezza dei sostegni de' terrapieni non si possono seguire senza sensibile errore: e ciò prova egli col calcolo e coll' esperimento facendo uso di alcune macchinette a varj pezzi sconnessi rappresentanti diversi sostegni di fortificazioni, su cui esattamente aveva segnato il peso e le dimensioni per maggiore facilità di ripeterne l' esperimento innanzi al dotto Pubblico presente alla recita del dialogo. In appresso propone diversi altri miglioramenti ai sostegni del Vauban, tanto per riguardo alla grossezza della sommità dei muri, ed alla loro grandezza, quanto per riguardo ai contrafforti; provando sempre co' relativi esperimenti i dati del calcolo che instituisce, e su cui sta il proposto miglioramento.

Questo opuscolo del P. Pini, di non gran mole, deesi, noi crediamo, tenere in altissimo pregio per la profondità delle dottrine che vi si sviluppano, e per l' utile che se ne può ricavare anche a' nostri giorni.

II.

Introduzione allo studio della Storia Naturale di Ermenegildo Pini C. R. B. Milano. Nella stamperia Marelli. MDCCLXXIII in 8. di pag. 166. Dedicata a S. E. il Conte di Firmian ec. ec.

Anche questa pregevolissima operetta è dedicata a S. E. il Conte di Firmian, e dalla dedica appare essere questo il primo lavoro del P. Pini intorno alla scienza, i cui elementi per munifica disposizione della Imperatrice Maria Teresa, di sempre gloriosa memoria, egli dovea dettare dalla nuova Cattedra di Storia Naturale in quell'anno aggiunta all'Università

3

Arcimbolda. L'operetta è divisa in due ragionamenti indirizzati agli studiosi ed amatori delle Scienze Naturali, nel 1.° de' quali si tratta dell' utilità, nel 2.° dell' origine e dei progressi dello studio della Storia Naturale.

Ragionamento primo. A comprovare l'utilità dello studio della Storia Naturale estende l'Autore quell' applicazione, che della Storia Naturale altri avevano fatta sino allora alla sola Medicina, a tutte le altre scienze fisiche ed a diverse arti liberali, che sostentano la civile società. Prima di tutto però stabilisce chiaramente ciò che dee intendersi sotto il nome di Storia Naturale in mezzo alla disparità che a quel tempo regnava fra il parere degli scienziati, che troppo timidi ne restringevano di soverchio i confini, e di quegli animosi che di troppo gli estendevano, e dice, che, prendendo tra i due riferiti estremi un convenevole temperamento, debbasi alla Storia Naturale assegnare quell' ufficio, per cui la mente dello studioso nè vuota rimanga di utilità, nè tanto sia oppressa dalla moltitudine delle cose, che le sia poscia impossibile d' averne una compiuta notizia. Quindi sottrae al dominio della Storia Naturale tutti gli oggetti che ad altre fisiche scienze furono già accortamente assegnati, e limita la scienza di lei alle forme e proprietà particolari di ciascun corpo terrestre prodotto dalla natura, semplicemente considerate queste proprietà per sè stesse, e per le prossime relazioni che hanno con altri oggetti. E dall' osservare che i corpi altri sono animati, ed altri no, e fra questi secondi, veggendo essere altri vegetabili, altri minerali o fossili, segna le tre classi che costituiscono i tre grandi rami della Storia Naturale, cioè la Zoologia, la Botanica e la Mineralogia, cui tuttora si attengono gli scienziati. Ufficio pertanto della Storia Naturale è il descrivere esattamente ciascun individuo, che a queste tre classi appartiene, e riferirlo a quegli usi, che ad altre

scienze od arti liberali prossimamente spettano, associandosi però alla Chimica ed all' Anatomia per poter conoscere la vera forma e l'intima struttura degli esseri organizzati, ed i componenti ancora dei non organizzati. Determinato con tutta chiarezza questo ufficio, s' addentra il P. Pini nell' argomento e splendidamente dimostra quale e quanta sia l'utilità che dalla Storia Naturale ridonda in altre scienze ed arti, fermandosi precipuamente sugli studj dell' Architetto Ingegnere, dell' Estimatore de' terreni, del Decoratore di giardini, del Pittore, considerato e come disegnatore e come creator di colori, dello Scultore, del Fisico filosofo ancora, che dalla Storia Naturale può trarre le prove più convincenti di moltissime delle sue più probabili asserzioni e delle sue più felici applicazioni all' agricoltura ed al commercio, e persino dell'Antiquario che può giovarsene per saper distinguere le varie pietre e gemme e terre, ed i varj vetri, i metalli, i legni, onde, ben determinata la qualità e la provenienza di questi corpi, l' antichità de' cammei, delle statue, de' vasi, delle medaglie e d' altre materie artificiosamente lavorate acquista un maggior pregio; e può ancora prevalersene per trovare qualche dissolvente specifico, il quale sciogliendo le artefatte e nuove patine, e lasciando intatte le antiche e naturali, abbia un sicuro indizio per iscoprire l' impostura d' alcuni ingannatori. Un' altra utilità il nostro chiarissimo Professore trova nello studio della Storia Naturale ed è l' alimentare ch' esso fa con aggradevoli ed insieme importanti argomenti la civile conversazione tra le persone di bella e liberale educazione, potendo questo studio fermare utilmente la curiosità dei giovani, somministrare forti occupazioni agli adulti, e ricreare la stanca vecchiaja. Questo ragionamento, scritto con eleganza e chiarezza di stile, non poteva essere che il più adatto alla circostanza per infiammare la gioventù milanese allo studio della Storia

Naturale, a cui essa poteva applicarsi per la pubblica cattedra che di tale scienza per la prima volta si alzava in Milano, beneficio d' una saggia Regnante sostenuta da' consigli d' un saggio Ministro. E noi lo troviamo degno di quel dotto che fu il primo professore di Storia Naturale nella città nostra, e che divenne uno de' più zelanti ed illustri propagatori di questa scienza, non solo fra noi, ma in tutta la repubblica letteraria.

Ragionamento secondo. Più vasto campo s' apre all' erudizione del nostro P. Pini in questo secondo ragionamento, che tratta dell' origine e dei progressi della Storia Naturale. Dopo avere saggiamente osservato sulle prime essere l' origine dello studio della Storia Naturale avvolta entro dense tenebre, tuttavia non esita ad affermare essere stata questa la scienza che i primi uomini ebbero mestieri di coltivare. Essi furono o agricoltori, o pastori come Caino ed Abele: Tubalcain fu lavoratore di ferro. I bisogni derivanti dalle malattie fecero accorto l' antediluviano de' farmachi dalla Provvidenza preparati al suo sollievo. Dopo il diluvio le cognizioni che l' uomo aveva avute delle cose naturali innanzi a questo avvenimento non si resero inutili, perchè in tutto il creato non generò che mutazioni accidentali: anzi quelle stesse cognizioni si accrebbero per le nuove osservazioni e pei nuovi bisogni che il desiderio d' una vita più comoda andò creando. La torre di Babele è prova che sino da quel tempo erano d' assai cresciute le arti, e quindi ancora le cognizioni risguardanti le cose della natura. Divisi gli uomini, dopo il diluvio, e formatesi diverse nazioni, divennero eglino così sparsi sulla superficie della terra più industriosi pel commercio, a cui dovevano darsi. Gli Ismaeliti, a' tempi di Giuseppe, figlio di Giacobbe, erano già buoni commercianti, che recavano in Egitto aromi, statte e resine; i Fenicj, forse i primi che solcarono il mare,

trasportavano dalle Spagne le lane, i cotoni, il ferro, il piombo, l'oro e l'argento dell'Andalusia; il lusso d'Asia e le meraviglie che si contano di Babilonia ben dimostrano che molte cose naturali erano state trasportate all'uso delle arti ed ai comodi della vita. Zoroastre, Museo, Orfeo e Salomone specialmente parlarono della virtù di tutte le piante che conobbero, e d'altre naturali produzioni. Sappiamo di poi per la storia che la natura fu studiata, consultata e descritta da Pitagora, da Crateja, da Metrodoro, da Ippocrate, da Androcide, da Democrito, sebbene i loro lavori siano periti, tranne quelli d'Ippocrate, che può dirsi il primo botanico, il primo scrittore di Storia Naturale. Ma il nostro Pini non crede doversi determinare in Ippocrate l'epoca prima della Storia Naturale, perchè egli non considerò le produzioni naturali come un oggetto proprio d'una scienza particolare dalle altre distinta, ma bensì come materia propria della Medicina: e la stabilisce invece in Aristotele, immortale per la sua Storia degli animali. Passa quindi il N. A., sostenuto dall'insigne Buffon, ad esaltare il merito di Aristotele, venuto in fastidio alla massima parte de' moderni per turpe scònoscenza, ed espone il metodo che questi tenne nell'opera accennata. Discende a Teofrasto, discepolo di Aristotele, che scrisse una storia delle piante, e che in Grecia ebbe gran nome: ma il Pini fa osservare che la descrizione delle 500 piante che abbiamo di lui non è gran fatto esatta, nè la distribuzione è punto naturale. Dice poi che la Storia Naturale di Plinio sorpassa di molto il merito de' lavori di tutti gli scrittori che lo precedettero, ed accenna varie ragioni, per cui deve a questi prevalere, provando contro il parere di alcuni che altrimenti la sentono, essere abbastanza metodica la sua distribuzione. Libera insieme Plinio della taccia che altri gli danno di poca critica per certe notizie inverosimili ch' egli espone, facendo osservare

ch' egli le dà non in propria bocca, bensì in bocca d' altri, e le registra come da altri furono raccontate senza farsene mallevadore; e prova com' egli fosse critico abbastanza sagace per que' tempi e diligentissimo esaminatore di tutti que' fenomeni che a' suoi giorni accadevano, a segno d' esserne rimasto vittima. Il N. A. dopo la vasta opera di Plinio non trova fra' Romani altri lavori intorno alla scienza, di cui ragiona, se non i XIV libri *De Re rustica* di Palladio Rutilio Emiliano, e si dichiara contro l' opinione del sig. Tournefort, il quale opinava che i Romani attendessero piuttosto all' agricoltura che alla Storia Naturale, ammettendo però che i Greci erano generalmente più studiosi di questa scienza che i Romani. Tra' Greci ricorda Pediano, o Pedacio, Dioscoride, Claudio Galeno grande viaggiatore e celebre per le sue opere mediche, Oribasio plagiario di Galeno, Alessandro Tralliano e Paolo Egineta il compendiatore d' Ippocrate, di Galeno e d' Oribasio. A tutti però va innanzi Eliano, perchè i primi, osserva l' A., limitarono alla Medicina i loro studj, e questi alle sue naturali ricerche assegnò più estesi confini. Qui rammenta i venti libri *De re rustica*, i quali contengono le osservazioni di diverse nazioni e segnatamente di greci scrittori.

Colla decadenza dell' Impero d' Occidente, nota il P. Pini essere mancato lo studio della Storia Naturale in uno colle altre scienze. Questo studio dai Greci passò agli Arabi. Le opere di Serapione e di Rasis, la migliore del persiano Avicenna, Giovanni Mesue di Damasco, Averroe, e nel secolo XIII Ebenbitar, o Abenbitar, celeberrimo a' suoi giorni, indicano gli studj naturali di quella nazione, onde puossi dire col P. Pini che dal secolo VIII al XIII gli Arabi furono quasi i soli depositarj della Botanica e della Filosofia naturale.

Da quel tempo sino al secolo XV cessò dappertutto questo studio: qualche scintilla ne luceva solo

in Italia, e il N. A. cita diversi scrittori italiani, le cui opere, sebbene al presente sieno di nessuna o pochissima utilità, può dirsi nondimeno che abbiano conservato quel seme, che in appresso pullulò primamente in questa penisola, dovendosi col nostro Professore avere per definito che fra noi sia avvenuto il primo risorgimento della Botanica, siccome eziandio, alquanto dopo, in Germania il primo risorgimento della Mineralogia. Il Pini dà il nome di ristoratore dello studio della Storia Naturale in Italia ad Ermolao Barbaro patrizio veneto, di cui accenna i lavori. Tennergli dietro Marcello Virgilio Fiorentino, Giovanni Manardo Ferrarese, Nicola Leoniceno Vicentino (che il Ruellio saluta siccome il primo che porgesse ajuto alla vacillante Medicina), e Francesco Ariosto, i quali giovarono moltissimo ai progressi di questa scienza co'loro studj e colle loro traduzioni dal greco.

Rinato l'amore allo studio delle cose naturali, destossi pure l'impegno in varie nazioni di sostenerlo con tutti i mezzi convenienti a fine di estenderlo e di toglierlo agli errori delle prevenzioni e delle scuole. Quindi accenna il Pini che nel 1533 Padova vide un orto botanico, il primo che dopo la ristaurazione degli studj fosse in Europa aperto al pubblico vantaggio; uno ne vide Pisa, uno n'ebbero in seguito Bologna, Venezia e Roma. Fra' privati ricorda l'Orto Vaticano, i Giardini Estensi e Farnesj, e quelli de' Senatori Veneti Gabrielli e Priuli. Di qui uscirono illustri coltivatori della Botanica, principalmente il padovano Francesco Buonafede, il modonese Gabriele Falloppio, Bernardino Trivigiano di Padova, Prospero Alpino, Luigi Mandella, l'Anguillara, Melchiorre Guilandino e Giacomo Antonio Cortuso. Maggiore però di tutti fu Andrea Cesalpino d'Arezzo, cui, a giudizio del grande Linneo, debbesi il vanto di aver gettati i veri fondamenti della Botanica. Si commenda pure il Ghini da Imola primo Prefetto del celebre orto pisano.

Dopo la istituzione degli orti si avvisò in Italia un altro mezzo assai opportuno ad accrescere le cognizioni naturali: e si fu quello de' viaggi. Alla scoperta del nuovo mondo dee moltissimo la Scienza Naturale, poichè i Naturalisti d'ogni nazione si videro in quel paese aperto un amplissimo campo, donde in seguito trassero immense naturali ricchezze. L'Italia per la prima cominciò a far tesoro pe' suoi giardini botanici di quelle dovizie che a lei erano più vicine, e principalmente a far trasportare nel proprio seno le piante del resto d'Europa, dell'Asia e dell'Africa. Fra' viaggiatori il P. Pini cita particolarmente Melchiorre Guilandino, Prospero Alpino e Melchiorre Mercato.

Ma oltre la Botanica ne' viaggi si ebbe di mira l'aumento in generale delle scienze naturali. Il primo museo di minerali, secondo il N. A., in Italia fu merito del citato Mercato, ed onorò il Vaticano. Il Mercato compose la lodatissima opera *Metallotheca Vaticana*, che solo però nel 1719 vide la pubblica luce. Altro museo raccolse in Napoli Imperato Ferrante. Il Cesalpino ed il Falloppio scrissero con molto giudizio dei metalli e dei fossili, e prima di essi nel 1516 Camillo Lionardo medico pesarese pubblicò il libro intitolato: *Speculum lapidum*, il quale, a dir vero, scrive il N. A., sebbene lodato assai, non contiene che una breve ripetizione di ciò che trovasi nel trattato delle pietre falsamente attribuito ad Alberto Magno. Ippolito Salviano scrisse la Storia degli animali acquatici nel 1554. De' minerali e vegetabili scrissero pure Gerolamo Cardano medico ed algebrista milanese, e Giovanni Battista Porta napoletano. Questi due scrittori, secondo il Pini, gettarono i primi fondamenti della Fisica Sperimentale, e sarebbero seguìti da più bella fama, se non si fossero fatti seguaci delle vanità astrologiche. Accenna in seguito il N. A. diversi botanici che fecero grande onore

all' Italia, e nomina particolarmente Fabio Colonna e Andrea Mattioli, di cui fassi a sostenere il merito contro il parere di Tournefort, che lo vorrebbe deprimere.

Passa il Pini a provare come la Germania sia stata la prima ristauratrice della Mineralogia, e ne ascrive la gloria a Giorgio Agricola che sino dal 1554 aveva composto su tale materia una pregevolissima opera dedicata al Principe Maurizio di Sassonia, nella quale si trova bell' ordine, eleganza di stile e finezza di giudizio. Ma anche la Botanica presto pigliò voga in Germania, e l' A. vi ascrive la ristaurazione di questa scienza a Valerio Cordo. Nomina pure [1] fra' coltivatori alquanto benemeriti della Botanica Gerolamo Boch, Giovanni Heynbuth, Adamo Lonicero, Giacomo Teodoro di Berg-zabern, detto il *Tabernœmontanus*, e Remberto Dodoens. Parlando di Gioachimo Camerario dice, che molto potevasi aspettare da questo chiaro ingegno per le circostanze felici in cui erasi trovato, ma che le sue opere non corrisposero all' aspettazione. Fra gli orti botanici di Germania fa menzione di quelli del Gesnero, e fra' viaggiatori cita i già nominati Valerio Cordo e Camerario, ed il Rauvolf. Fra gli Svizzeri poi nel secolo XVI a buona ragione il N. A. asserisce valere per molti il solo Corrado Gesnero di Zurigo, che tutti tre i regni della Storia Naturale abbracciò nelle sue dotte peregrinazioni; quel Gesnero che potè essere chiamato il Plinio dell' Elvezia. Anche Gaspare Bahuino di Basilea acquistossi fama.

Il Pini ci fa riflettere in appresso, che poco dopo i primi sforzi fatti in Italia, perchè rifiorisse lo studio delle Scienze naturali, anche la Francia si scosse,

(1) Nel modo di scrivere i cognomi mi attengo a quanto trovo scritto sull' opera analizzata, essendomi avveduto che il Pini ne italianizza alcuni ed altri no.

e tra' primi coltivatori di queste Scienze trova il Ruellio che pubblicò un' operetta nel 1513, e Guglielmo Rondelezio, che fu il primo a spiegare Dioscoride in Monpellieri, e dalla cui scuola uscirono molti celebri Botanici, fra' quali Giovanni Molineo, che diede molta estensione alla Storia universale delle piante cominciata dal Dalechamps, Carlo de l'Ecluse, e Pietro Bellonio, cui, al dire del Gesnero, deve la Francia i principj della Botanica. Ed anco in Francia contribuirono d' assai agli avanzamenti della Botanica i viaggi fatti da alcuni scienziati, e principalmente quelli promossi e sostenuti dalla munificenza di Francesco I. Vi contribuirono pure gli orti e giardini botanici, fra' quali il Pini non potea lasciare di annoverare il gran giardino di Monpellieri che Enrico IV, principe di così bella memoria, instituì, e che fu l' ornamento del regno di Francia. Finalmente fa notare che molti de' nominati autori francesi occuparonsi pure degli animali.

Ma nel secolo XVI, come ben osserva il P. Pini, di molto non si avanzò lo studio della Storia Naturale: per il che dice di voler unire le poche notizie, cui gli fu dato di raccogliere intorno a questo secolo, a quelle del secolo XVII, avvertendo, che lo scopo principale dello studio della Storia Naturale nel secolo XVI fu di porgere sussidj alla Medicina, laonde venne di preferenza coltivata la Botanica.

Venendo al secolo XVII, che ben può dirsi il secolo delle Scienze, come il precedente quello delle Lettere, comincia il Pini dall' Italia, ed espone i grandi progressi che fece lo studio della Storia Naturale promosso particolarmente dalla istituzione delle Società scientifiche. Nel 1603 Federico Cesio Romano Principe di S. Angelo, instituì in Roma la Società de' Lincei, sommamente benemerita della Storia Naturale, e segnatamente per avere eccitato alcuni valenti Accademici a commentare il Tesoro delle

Cose Messicane, che Antonio Recho avea compendiato dagli scritti dell'Hernandez, fra' quali Accademici furono i più celebri Fabio Colonna, Francesco Stelluto, Giovanni Fabro Bambergense Medico romano e Prefetto dell' Orto Pontificio. Nominati quindi varj altri Scienziati di mediocre valore, si ferma il Pini a parlare di Galileo Galilei, il quale, sebbene non sia stato Naturalista di professione, pure la natura investigò assai sottilmente, e indicò il vero modo di fare nuove scoperte nella storia di essa. A quest' Accademia, che durò solo sino verso il 1651, sottentrò la famosa del Cimento, instituita in Firenze nel 1657 da Ferdinando II Gran Duca di Toscana, e dal Principe Leopoldo, che fu poi Cardinale, il quale fu quello che le diede il nome sopra indicato e validamente sempre la protesse. L'Accademia del Cimento, sebbene sia giunta al suo fine assai più presto di quello che gli illustri suoi principj promettevano, puossi dire nulladimeno che riviva in tutte le Accademie scientifiche della colta Europa che la presero a modello. Discende l' A. a parlare della privata Accademia che si tenne in Bologna nella casa di Eustachio Manfredi, a somiglianza di quell' altra che già qualche tempo prima era stata fondata da Giovanni Antonio De Via, e che durò assai poco. La privata Accademia Manfrediana venne nel 1714 trasportata nel pubblico Instituto di Bologna, e vi tenne solenni adunanze. Accenna ancora il Pini le Accademie de' Filesotici di Brescia e dei Fisiocritici di Siena: e conchiude che queste ed altre consimili associazioni scientifiche contribuirono tutte efficacemente a' progressi dello studio della Storia Naturale in Italia.

Fa osservare in seguito che alle Accademie vennero in sussidio i Musei, che d' assai crebbero in Italia nel secolo XVII, de' quali ricorda un buon numero; e gli orti botanici che si ampliarono grandemente, e ne accenna alcuni, quelli nominando particolarmente di Padova e di Pisa.

In mezzo a questi progressi della Storia Naturale nella sua generalità nota il Pini, che molti Italiani con somma attenzione si applicarono a varj oggetti particolari, e si fecero illustri per belle ed utili scoperte: e qui parla delle scoperte di Marcello Malpighio, il quale fu il primo a dimostrare che le piante sono principalmente composte di certe sottilissime fistole e piccole vescichette, delle quali alcune servono al passaggio dell' alimento, altre a ricever aria: spiegò la maniera, con cui i semi si sviluppano e vegetano le piante, e fece delle parti delle piante e de' loro ufficj una diligente descrizione; parla di Alfonso Borelli, che si accinse a spiegare il moto degli animali, difficilissima parte della fisiologia sommamente da esso illustrata; parla di Francesco Redi, che molti errori dissipò sulla causa della generazione di varj animali; del P. Filippo Bonanni Gesuita, noto per le sue belle osservazioni sopra gli animali viventi che si trovano nelle cose prive di vita; di Silvio Paolo Boccone monaco Cisterciese; di Giovanni Pona Veronese: di Bernardo Ramazzini e di Monsignore Ciampini che scrisse assai bene intorno all'amianto. E dopo avere nominati molti altri scrittori che a particolari oggetti rivolsero i loro studj, ma tutti coll' intenzione di giovare ai progressi della Storia Naturale, dice che primeggiano i bolognesi Ulisse Aldrovandi ed il Conte Luigi Ferdinando Marsigli, de' quali perciò alquanto più estesamente ragiona.

Dall' Italia trapassa alla Germania, e trova primamente l' *Apparatus Plantarius* di Pietro Laurembergio ed il Florilegio di Emmanuele Sverzio, siccome pregiate opere che molto giovarono alla Botanica. Registra ancora l' Indice delle piante in molte lingue e l' unitovi catalogo delle più rare compilato da Cristiano Menzelio, i lavori di Paolo Ammanno e di Rivino, il grande Erbario del Carrichter, l' *Isagoge Phytoscopica* del Jungio, e le indagini di diversi

altri Botanici tedeschi. Nelle altre parti della Storia Naturale menziona degni di lode Giorgio Margravio di Leibstad che trattò delle cose naturali del Brasile, Basilio e Roberto Beslero, lo Swenkfeld, Wolfango Franzio, Abramo Schonberg ed altri.

E qui il Pini conchiude essersi assai esteso in Germania il gusto della Storia Naturale, e nota particolarmente come lo studio di questa scienza ivi fosse diretto ad utilissimi oggetti, ricordando le istituzioni di tante Accademie che da varj Principi germanici, e segnatamente Austriaci, furono promosse, quale sarebbe la Cesarea Leopoldina e la Società dei Curiosi della Natura, e gli orti botanici che allora vi fiorivano, fra' quali in particolare fa menzione di quello che apparteneva a Giovanni Conrado di Gemmesen Vescovo di Aichstad, il quale divenne celeberrimo per la descrizione fattane da Basilio Beslero; libro pregevolissimo e rarissimo, che forma uno de' più ambiti ornamenti delle Biblioteche. Accenna eziandio i Musei, e fra essi commenda quel nobilissimo che ne' tempi in cui scriveva il N. A. l'Elettore di Sassonia avea raccolto nel proprio palazzo.

Scorre in appresso brevemente la storia de' varj paesi vicini alla Germania propriamente detta, e rinviene fra' Polacchi il primo scrittore in tale materia essere Iodoco Willichio, che nel 1543 fece alcune osservazioni sulle saline di Cracovia, ed osserva che sino dal secolo XVI sembra che si facesse in Polonia qualche studio di Botanica, perchè fu in quel torno ristampata in Cracovia l' opera del Crescenzio sulla natura delle piante. Zaluzianski, Martino Bernhard, e Giovanni Jonston che tutti tre comprese i regni della natura nelle sue discussioni, un certo Andrea Orefice nel 1551 in Prussia, nel 1558 Severino Cebelio, e nel 1590 Giovanni Vigando Vescovo Pomeraniense scrissero qualche cosa di Storia Naturale. Ma dal 1590 al 1643 non riconosce

altri scrittori che Nicola Olaf, il quale riaccese l'amore allo studio della natura, sostenuto dagli sforzi di Cristiano Menzelio, di Lorenzo Eichstadio e di Giovanni Leselio. Giacomo Hartmanno trattò particolarmente del succino, fossile privilegiato in Prussia: nella Svizzera cita i fratelli Gaspare e Giovanni Bahuino assai stimati dal Tournefort, ed Emmanuele König. Fa onore alla Svizzera di quei tempi il teatro botanico di Teodoro Zwingero.

Il N. A. afferma di avere assai poco trovato sul cominciamento e sui progressi dello studio della Storia Naturale in Danimarca e nella Svezia, ed accenna alcuni nomi di scrittori poco conosciuti. All'incontro molto contribuì agli avanzamenti di questa scienza la Spagna, sì per riguardo a sè stessa, come per riguardo alle altre nazioni. Il viaggio al Messico ordinato da Filippo II a Francesco Hernandez, gli illustratori di Dioscoride sino dal secolo XVI, Andrea Lacuna Segoviese, Amato Portoghese, l'Iarava, l'Acosta, l'Errera ed altri molti diedero splendore allo studio della Botanica. Il trattato delle cose metalliche scritto nel 1569 da Bernardo Perez de Varga, sebbene di appena mediocre valore, la bella descrizione delle montagne e miniere della Spagna di Alfonso Carillo Laso, l'Arte metallica di Alfonso Barba, libro eccellente, illustrarono la mineralogia. Il regno animale occupò particolarmente gli studj del P. Eusebio Nieremberg Gesuita.

Il N. A. osserva che la Francia attese particolarmente alla Botanica, favorita dai molti ed amplissimi giardini dalla munificenza reale creati. È mirabile la collezione de' 50 volumi, che dovrebbe formare tuttora uno de' più rari ornamenti del R. Museo di Parigi, nella quale è dipinto un inestimabile tesoro di piante coi naturali colori, e che fu incominciata da Nicola Robert per ordine del Principe Gastone di Borbone; proseguìta cogli auspicj di Luigi XIV da Giovanni Joubert, e sotto Luigi XV continuata

dal Basseporte. Grandemente poi giovarono ai progressi della Botanica in Francia le istituzioni di varie cattedre che si fecero di questa scienza in Parigi, in Monpellieri, in Aix, come altresì la fondazione della celebre tuttora fiorentissima R. Accademia delle Scienze. Il Pini, passando sotto silenzio varj coltivatori delle Scienze Naturali in Francia, i quali protesta ch'ei potrebbe ricordar con onore, si occupa di Tournefort, insigne Botanico, dà notizie di lui, delle opere sue e de' suoi viaggi, e nomina il P. Carlo Plumier dell' Ordine de' Minimi, e i due Domenicani Du Tertre e Barelieri.

Alle navigazioni che a cagione del commercio fecero molti Olandesi, ascrive il Pini la ragione per cui fu introdotto e coltivato ne' Paesi Bassi lo studio della Storia Naturale, e cita il Linchot celebre sino dal 1599, parla del giardino di Leida instituito nel 1557 da Teodoro Augerio, e di molti orti botanici, fra' quali primeggia l' orto Indiano Malabarico, e fra' molti scrittori ricorda il Blasio, il Pisone, il Bontio, il Goedart, il Lewenhoeck, Blancardo e lo Swammerdam.

Osserva poi il P. Pini che l' Inghilterra assai tardò a dar prove del suo genio per la Storia Naturale. Guglielmo Turnero e Giovanni Gerardo sono a parere di lui i soli scrittori inglesi del XVI secolo che pare abbiano attinto dalla Germania le loro cognizioni e la norma de' loro lavori. Ma nel secolo XVII vi si fecero mirabili progressi. Bacone di Verulamio, Boyle, Parkinson, Giovanni Ray, Morison, Leonardo Plukenetio, Woodvard, Scherard, Josselin, Sibbald, Petiver, Lister, Merret, Charleton, ed altri più o meno pregiati scrittori coltivarono questa scienza con molto ardore. Il Pini qui enumera pure diversi orti e musei d' Inghilterra, e segnatamente l' istituzione della R. Società di Londra, siccome altrettanti mezzi pe' quali l' Inghilterra acquistò a' nostri giorni un nome illustre anche in ciò che appartiene alla Storia Naturale.

Gettando uno sguardo sui lavori in generale del secolo XVII, il nostro Professore conchiude, che lo studio della Storia Naturale in questo non solo fu coltivato per quello in che essa ha relazione colla Medicina, come nel secolo antecedente, ma divenne anche in particolare l' oggetto delle più sublimi meditazioni de' filosofi, onde molte antiche false opinioni vennero rettificate, molte cose prima ignorate furono scoperte, e fu ridotta a metodo la scienza: nel che illustrossi particolarmente il Tournefort, quantunque a' suoi tempi non sia giunta ad un certo grado di perfezione se non quella parte della Storia Naturale che alla Botanica appartiene. Al secolo XVIII era ciò riserbato, e già il Pini ne trovava i presagi, che noi vedemmo pienamente verificati, ne' lavori di Buffon, di Daubenton e di Wallerio. Un altro presagio era ben giusto ch' ei ne trovasse nel favore che accordava alle scienze ed agli scienziati Maria Teresa, quell' ottima Regnante, la quale dopo avere nell' Università di Pavia erette le cattedre di Storia Naturale e di Botanica affidate allo Spallanzani ed al Vittman, recentemente onorava le scuole dirette da' Barnabiti in Milano, ordinandovi pubblico studio di Storia Naturale che vi si doveva professare dal Pini medesimo. E qui egli protesta che, sebbene in parte vegga verificati i suoi lieti presagi per gli ingegnosi lavori di molti dotti viventi a' suoi giorni, non vuole parlare di essi per timore di non rendere condegnamente il dovuto onore ai meriti loro, e s' accontenta di terminare il suo esteso ragionamento con una tavola, distribuita secondo le varie nazioni, delle opere di Storia Naturale scritte nel secolo XVIII che gli erano note. Da questa noi raccogliamo, che 59 ne aveva l' Italia, 82 la Germania, 55 la Francia, 32 l' Inghilterra, 16 la Svezia, 15 i Paesi Bassi, 11 la Svizzera, 7 la Danimarca, 5 la Polonia, 4 la Russia, 2 la Spagna, senza numerare gli Atti delle Imperiali o Reali Accademie di Germania, di

Parigi, di Bologna, di Londra, di Pietroburgo, di Torino e d'altre minori società scientifiche.

Questo nostro estratto è riescito, per vero dire, un po' lungo: ma non potevamo far conoscere senza di ciò l'erudizione ed il merito dell'opera analizzata: e se potessimo sperare d'aver dato con ciò stesso un compendio delle vicende, tra le quali nacque e progredì la scienza a cui si è dato nome d'Istoria Naturale, saremmo ampiamente compensati delle nostre povere fatiche.

III.

Osservazioni mineralogiche sulla miniera di ferro di Rio ed altre parti dell' Elba. Di Ermenegildo Pini C. R. B. Milano, presso Giuseppe Marelli MDCCLXXVII. in 8. di pag. 110 con due tavole in rame. Dedicate a S. E. il signor Cardinale Ignazio Boncompagni Ludovisi, Legato a latere di Bologna.

Il P. Pini intitola al Cardinale Boncompagni queste osservazioni, perchè da esso e dal fratello di lui, il Principe di Piombino, Signore della massima parte dell'isola d'Elba, ebbe i mezzi, onde poter visitare quelle miniere, e farvi le osservazioni presenti: savissimo scopo della dedica si è l'appalesare l'animo riconoscente, non desideroso di suffragi o di rimunerazione, fine ordinario di quasi tutte le intitolazioni. Nell'introduzione, mentre si professa in varii punti discorde dal parere di altri che scrissero sullo stesso argomento, e dice che dovrà accennare cose da quelli non osservate di certo, rimanda il giudizio delle sue e delle loro osservazioni a que' Naturalisti che volessero visitare tal isola per varii riguardi del tutto singolare: e per tal modo se la gentilezza dell'animo ne piace nella dedica, qui abbiamo un raro esempio di moderazione.

Descritta dapprima topograficamente l'isola, e fatto un cenno sulla sua estensione, sui prodotti,

sul clima, sulla natura delle sue montagne, si oppone al parere del Ferber, il quale aveva asserito queste montagne essere di granito, e con molte osservazioni sostiene che il granito non è neppure la pietra più abbondante dell' isola. Confuta il signor Tronson De Coudrai, che scrisse la pietra de' rasoj essere quella di cui generalmente l' isola abbonda, esponendo le diverse specie di pietre ch' egli stesso con tutta la sollecitudine di un giovane Naturalista aveva ritrovate. Si oppone pure al medesimo relativamente alla direzione perpendicolare di strati, che dice aver egli trovato nell' alto de' monti schistosi, dichiarando in pari tempo di non aver pure trovata quella corrispondenza d' angoli sinuosi e rilevati, che altri vi avevano ravvisata.

Fra' monti dell' Elba il Pini discorre particolarmente del monte detto la Calamita, e dell' altro ove esistono le celebri miniere di ferro. La calamita, che in pezzi si trae dal primo, è alcune volte fornita di grandissima forza, ma difficilmente simili pezzi si possono ottenere. Rigetta l' opinione di quelli i quali scrissero, che nel passar delle navi vicino all' Elba l' ago magnetico delle bussole mutava la sua naturale direzione, e restringe il fatto alla espressione, in cui è credibile, cioè che alle vicinanze di que' luoghi, ove s' incontra molta calamita, come sono il monte Calamita e la spiaggia di Rio, nella quale egli stesso trovò della calamita abbastanza poderosa, può avvenire qualche variazione nella bussola, ma non così di tutte le altre parti dell' isola. Riservasi nell' elenco de' fossili, con cui chiude il suo lavoro, ad esporre le varie naturali ricchezze del monte Calamita. Alquanto si estende a descrivere l' altra montagna di Rio, dove sta la cava antica delle miniere di ferro, che veramente per la singolarità de' suoi prodotti non ha l' eguale. Di questa miniera offre una tavola da esso medesimo disegnata sul luogo con molta accuratezza e con

quell' accorgimento, che i volgari disegnatori, semplici meccanici, non hanno, nè possono avere. Indica in appresso le varie materie, che da questo monte si traggono, e nota segnatamente diversi quarzi ben singolari. Osserva essere cosa quasi inconcepibile come questa cava, che somministra miniere di ferro perfettissime, non contenga ferro nativo, nè miniere di ferro spatose o calcaree. Anche la cava di Rio ha della calamita.

Parla quindi delle diverse acque che da quel monte scaturiscono, altre dolci, altre subacide e minerali, e non convenendo coll' opinione dal Dottor Giuseppe Bazzecoli esposta nel libro intitolato « Delle acque marziali di Rio » sulla causa che rende quell' acque acidule, manifesta la sua, appoggiandola a diverse ragioni, e dimostrando che con essa provansi diversi fenomeni di quelle acque, i quali diversamente sarebbero inesplicabili.

Discende a descrivere in maniera amena ed assai soddisfacente il metodo de' lavori che si fanno nella miniera di Rio *a cava aperta*, metodo che loda per la sua semplicità.

Trattando dell' estrema ricchezza di quella miniera e della sua antichità il N. A. allega un passo di Aristotele nel libro delle cose meravigliose, da cui si raccoglie, che sino di que' tempi l' Elba somministrava del ferro, sebbene non si possa determinare il tempo, in cui siansi cominciate le escavazioni. Antichissima però è quella cava, ed anteriore ai tempi dell' introduzione della polvere da cannone, od almeno dell' uso della polvere nelle mine, come ricava da alcune grotte o gallerie da lui osservate e formate a forza di cunei.

Passa a dire come molti opinino che la miniera di ferro dell' Elba si riproduca: ma egli è di contrario avviso, e sostiene la sua sentenza spiegando con tutt' altro naturale processo la formazione segnatamente di certi picconi incrostati di minerale, ai

quali il Coudrai appoggiava il suo parere della riproduzione. D' altra parte instituisce un breve calcolo per provare che tutte le produzioni finora cavate dall' Elba potevansi avere senza il bisogno di alcuna riproduzione.

Fa in appresso l' analisi della miniera, e determina ch' essa non contiene altro che un ferro calciforme o puro, o misto a qualche sostanza terrea. Combatte l' opinione di Coudrai, il qual dice esservi anche del ferro mineralizzato dallo zolfo, e spiega diversamente il fetore quasi sulfureo, che sentì nei grandi arrostimenti, che si fecero sotto a' suoi occhi, derivandolo cioè dalla presenza del pirite. Parla pure del peso, della durezza, delle diverse cristallizzazioni delle ematiti e di alcune croste ocracee e bolari, che sembravano quasi schiume di ferro indurite: spiega egregiamente i bei colori che ammiransi nelle cristallizzazioni e che rassomigliano a gemme preziose, a smeraldi, a rubini, a topazi, a granati; colori che, secondo il Pini, hanno origine da esalazioni bolari od ocracee, le quali gettate sopra piani estremamente lisci, e riflettendo una copiosissima luce, generano un assai vivo splendore; e siccome quelle esalazioni, formanti come una vernice, sono composte di diverse materie, e talora più d' una che di un' altra natura, così riflettono diversi colori, e talvolta uno più oscuro che un altro, da cui generasi anche il cangiante, secondo la quantità di luce, che vi percuote, e secondo che l' occhio dello spettatore è diversamente situato relativamente all' oggetto. Bellissimi pezzi di queste cristallizzazioni seco portò il nostro P. Pini a Milano, che formano tuttora un vago ornamento del Museo di S. Alessandro.

Chiudesi questo scritto colla questione sull' origine delle miniere del monte di Rio. Egli penderebbe per l' opinione de' Vulcanisti: ma non vi ha trovato nè mortificazioni, nè lave, nè ceneri, nè pomici, nè basalti, ned altri indizj vulcanici: onde pensa

che nè da sedimentosi depositi delle acque marine, nè da eruzioni di fuoco sia stato prodotto quel monte; e dichiara che il riconoscere, secondo lui, la causa vera della sua formazione dipende dall'origine generale dei monti, questione ch' egli in questo libretto non può introdurre, per cui deve accontentarsi per ora di avere date bastevoli ragioni per indurre i fautori delle due accennate opinioni a cercare più forti argomenti per persuaderle ad altrui.

Segue il ricco catalogo de' fossili espresso in lingua latina, lingua che dal Pini venne preferita all' italiana, sì perchè con essa le descrizioni riescono più spedite, come ancora perchè nella medesima sono ricevuti molti vocaboli che mancano tuttora alla nostra moderna. Dodici divisioni contiene il catalogo, e sono le seguenti: 1.ª *Terrae calcareae:* 17 varietà di schisti calcarei, spati, cristalli spatosi, stallattiti, gessi cristallizzati. 2.ª *Terrae siliceae:* 22 varietà di quarzi, cristalli quarzosi, calcedonj, diaspri. 3.ª *Terrae granatae:* 2 varietà di granito marziale. 4.ª *Terrae argillaceae:* 19 varietà di schisti argillacei, d' argilla bianca indurita, serpentine, boli. 5.ª *Terrae micaceae:* 4 varietà di mica lamellosa, squamosa, nel quarzo e nella serpentina. 6.ª *Terrae asbestinae:* 5 varietà. 7.ª *Terrae magnesiae:* una sola. 8.ª *Saxa composita:* 6 varietà di graniti. 9.ª *Lapidefacta:* un esemplare dubbio. 10.ª *Salia:* 4 varietà di vitrioli. 11.ª *Bitumina:* 10 varietà di piriti: il Pini sospetta esservi in alcune di esse dell' oro. 12.ª *Metalla:* 96 varietà di ocre di rame e di ferro, e d' ematiti.

IV.

De Venarum Metallicarum excoctione Vol. I, quo in V libros tributo explicantur quae ad eam rem generatim faciunt. Mediol. ex typis Marelli MDCCLXXIX.

in 4.° di pag. 276 con 24 tavole. *Vol. II, quo in VI libros tributo artificia metallorum in singulis venarum generibus conficiendorum explicantur.* Mediol. Ex typ. Marelli MDCCLXXX. in 4.° di pag. 236 con 12 tavole.

Il 1.° di questi due volumi, che compongono un'opera pregevolissima ed apprezzata assai anche a' nostri giorni, è dedicato a S. A. R. l'Arciduca Ferdinando d'Austria Governatore della Lombardia; il 2.° a S. E. il Conte di Cowper Principe del S. R. I. e Magnate della Grande Brettagna. Lo scopo di quest'opera può assai meglio e più brevemente desumersi dalle seguenti parole dello stesso P. Pini, che da qualunque più diligente nostra analisi: « ea tantum persequi constitui, quae ad venas metallicas pertinent, venas dico auri, argenti, plumbi, stanni, ferri et aeris; non quod caetera contemnam, quae ex fodinis eruta Metallici tractant, sed quod illa frequentius occurrant et utilius excoqui soleant. Quoniam vero ex iis, quae ad venarum excoctionem faciunt, alia sunt earum omnia communia, alia cujusque venae quasi propria, in duas partes tractationem hanc tribuere optimum duxi, quarum prima complectitur ea quae ad venarum excoctionem generatim faciunt, in altera singillatim dico de cujusque metalli venis, quomodo excoquendae vel ex ipsis metalla conficienda sint. Quo in opere duo perficere constitui, primo, ut quae vel sparsa, vel disjecta in Metallicorum libris inveni, vel ex bene peritis hujus artis didici, vel denique ipse vidi in metallicis officinis, sub uno aspectu ponerem, et expenderem: deinde ut multa quae ab aliis praetermissa, vel non satis adhuc explicata fuisse animadverterem, experimento et ratione nixus vel adjicerem, vel aperirem: omninoque efficere curavi, ut haec artis metallicae pars non tam ex usu diversarum regionum, ut hactenus fieri consuevit, quam ex ratione exploratаque experientia videretur expressa....... In machinis

quoque et fornacibus describendis etsi brevis fuerim, nihil tamen ad earum intelligentiam deerit. Curavi enim earundem effigies diligenter exprimi, ex quarum lineamentis melius quam verbis istarum rerum et formas et mensuras cognosces. »

Che questo scopo sia stato raggiunto dal chiarissimo Autore noi osiamo affermarlo, dopo di avere scorsa l' opera scritta veramente con estrema diligenza e chiarezza, e dal corredo sostenuta di tante tavole, che pongono sott' occhio colla maggiore ampiezza i mezzi diversi dal P. Pini immaginati al suo intento. Quantunque molti autori avessero scritto di que' tempi utilissimi libri su tutto ciò che riguarda le miniere e l' arte di svilupparne i metalli semplici, o di formarne dei composti, pure non avevasi ancora in Italia su questo argomento un corso elementare e compiuto, in cui metodicamente si trovassero indicate tutte le operazioni, tutti i processi a tal uopo o necessarj, od utili; alla quale mancanza volle supplire il benemerito nostro Professore. L' opera fu assai favorevolmente ricevuta, e nella raccolta degli Opuscoli Scelti, che allora stampavasi in Milano da una società eletta di scienziati, molte lodi tributansi al Pini per quest' opera. E certamente i molti studi fatti dal P. Pini sulle opere tedesche e francesi che indefessamente consultava, e le cognizioni ancora più esatte a lui venute dall' ispezione oculare delle varie miniere, le fornaci d' Italia, e segnatamente di Germania, lo mettevano in istato, più che ogni altro, di dettare un tale lavoro.

Nel 1.° volume tratta la materia in generale e parla della preparazione delle vene metalliche, della maniera di cuocerle nelle varie fornaci, dell' arte di espurgare e separare i metalli, della saggia ed economica amministrazione sì necessaria nell' ardua impresa di lavorare metalli. Nel 2.° parla in particolare della cottura delle miniere di piombo, di rame, di

stagno, di ferro, d'argento e d'oro. Intorno a tutte queste materie egli non solo riferisce distintamente i metodi già conosciuti, ma ne rettifica le imperfezioni, ne accenna le cautele, e propone, ove occorrono, nuove osservazioni e nuovi metodi, appoggiato alla ragione ed alla sperienza, da cui trasse certamente non pochi vantaggi la metallurgia.

V.

Mémoire sur des nouvelles cristallisations de Feldspath et autres singularités renfermées dans les granites des environs de Baveno. Par Hermenegilde Pini Barnabite Professeur d'Histoire Naturelle à Milan. Milan chez Joseph Marelli 1779 in 8.°, di pag. 62 con due tavole.

Questa Memoria è dedicata a S. E. il sig. Conte di Firmian. Nella prefazione l'autore esterna la sua riconoscenza a quelle persone, che concorsero ad arricchire il nuovo Museo di S. Alessandro, fra le quali cita primamente Maria Teresa d'immortale memoria (di cui egli scrive « on n'en pourrait dire assez, eu égard à sa munificence et à son zèle pour les progrès de toute sorte de sciences »), il signor Lamberteñghi Segretario Aulico in Vienna nel Dipartimento d'Italia, S. A. S. il Principe di Schwartzenberg, il Cavaliere Ignazio De Born, il signor Schindler Direttore Supremo delle miniere del detto Principe, ed altri. Ringrazia l'Avvocato Margaritis per la cortese ospitalità accordatagli in Baveno all'occasione che vi si dovette fermare per le sue osservazioni sulle montagne granitose che circondano quel paese. Quindi accenna le diramazioni diverse che ha fatte di varii pezzi da esso raccolti di nuove cristallizzazioni di feldspath e d'altre belle singolarità, che formano poi il soggetto di questa Memoria, al Cavaliere De Born pel gabinetto particolare di S. A. R. l'Arciduchessa

Marianna, al signor Pallas pel Presidente della Camera delle miniere in Russia, al Professore Spallanzani pel Museo di Pavia, al signor Professore Brünnich per quello di Copenaghen, al signor Engestroëm Mineralogista distinto a Stocolma, al signor Rillier, uno de' più caldi amatori di mineralogia, a Ginevra, colle quali diramazioni non solo il suo nome veniva conosciuto e riverito dai dotti delle diverse nazioni, ma pe' cambj che la riconoscenza suggeriva, di molto accresceva il Museo di lui senza aggravio del pubblico erario.

Venendo ora alla Memoria osserveremo col P. Pini, che i graniti di Baveno altri sono rossi, altri bianchi o grigi; i primi sono composti di quarzo, feldspath rosso e mica nericcia; i secondi di quarzo, feldspath bianco e mica argentina. Il feldspath, secondo le osservazioni del N. A., è una combinazione di quarzo e di spato fusibile. Wallerio asserisce che il feldspath non si trova quasi mai cristallizzato, che in figura romboidale, e ne accenna tre sole varietà: ma di questi graniti il Pini ne ha trovati alcuni prismatici tetraedri, altri esaedri, ottaedri, poliedri, e quali ovali, quali romboidali. Una singolarità per la prima volta avvertita dal P. Pini, è che in mezzo ai macigni di questa pietra si trovano de' vuoti, o delle piccole caverne, le quali contengono bellissime cristallizzazioni di quarzo, di feldspath, di schoerl, di spato fusibile, di mica e d' altre materie. Di tutto ciò il N. A. dà un' accuratissima descrizione illustrata da due grandi tavole in rame: e fa notare come la grandezza, la bellezza e la durezza de' pezzi rendono il granito attissimo ad ogni sorta d' usi in Architettura, e cita le colonne di granito rosso levigato che in Milano si vedevano a' giorni suoi, e che tuttora noi vediamo insieme con tante altre dallo stesso monte provenienti, in S. Fedele, in S. Alessandro, e sulla facciata della Chiesa di S. Paolo presso S. Eufemia. A' tempi di S. Carlo Borromeo

egli stabilisce l'epoca, in cui si è cominciato ad approfittare di questa nazionale ricchezza. E da molte osservazioni fatte sulla natura in generale delle montagne granitose conchiude ch' esse siend originarie, cioè a dire anteriori alle rivoluzioni sopravvenute al globo dal tempo, in cui cominciò ad essere abitato.

VI.

Memoria Mineralogica sulla montagna e contorni di S. Gottardo. Milano 1783. Tipografia Marelli di pag. 128 in 8.° con una tavola.

Sino dal 1781 per diversi oggetti mineralogici erasi portato il P. Pini al S. Gottardo, montagna notissima sui confini dell' Italia e dell' Elvezia, ed avea pubblicate le sue osservazioni nella raccolta degli Opuscoli Scelti, Tom. IV. Ma siccome allora la stagione non gli era stata interamente favorevole, determinossi di tornarvi nel luglio del 1783; e benchè, com' egli scrive, le nevi che tuttora coprivano le più alte cime non gli abbiano permesso di ascendervi a considerevoli altezze, ebbe campo ciò non ostante di estendere ne' contorni di quelle montagne le sue ricerche, e così aumentate riprodurle in questa Memoria. Nel tomo VII poi degli stessi Opuscoli Scelti pubblicò in appresso un supplemento alle osservazioni mineralogiche, di cui ora parliamo, nel quale egli dimostra che i feldspati scoperti sul San Gottardo non hanno verun carattere di zeoliti.

Nella presente Memoria sino alla pag. 73 trattiensi l' Autore a discutere alcuni principj dedotti dalle sue osservazioni risguardanti la teoria fisica della terra, e relativi al modo di determinare le lunghezze e le larghezze delle valli, le loro direzioni, i loro angoli sinuosi e rilevati: ed il tutto chiaramente espone col sussidio di apposite figure rappresentanti gli oggetti, su cui discorre. Passa quindi a notare diverse altre circostanze geologiche relative ai monti

circa le pendenze, le radici, le altezze, le varie loro prominenze, i gioghi addossati e le catene di monti: fermasi inoltre a parlare della formazione de' fiumi; delle loro direzioni, angoli e seni, donde ricava argomenti per istabilire la verità d'una straordinaria e passeggera inondazione generale, cui il globo soggiacque: tema, che, come vedrèmo in appresso, occupava assaissimo il dotto nostro e religioso Professore.

Alla pag. 73 comincia a descrivere la posizione e l' estensione della montagna di San Gottardo; ragiona dell' origine del Ticino, seguendolo passo passo da questa sua origine sino alla foce, e tornando alla montagna fassi a trattare dell' altezza assoluta della medesima partendo dal livello del Lago Maggiore. Da molte accurate osservazioni egli deduce, che la cima detta di Fieudo è più alta del lago suddetto tese 1304 ed un sesto; e siccome per altre osservazioni fatte dallo stesso Pini il lago è più elevato del livello del mare tese 127 circa, così la cima suddetta può ritenersi sopra il livello del mare tese 1431 ed un sesto. A diverse ragioni poi appoggia questa sua misura, onde noi possiamo riputarla più esatta di quelle altre, che altri ci hanno date dell' altezza della cima di Fieudo. Il P. Pini riconosce nulladimeno fra queste assai plausibile la determinazione di Saussure, ed essendo di 53 tese in meno della sua, egli propone di dividere per metà tale differenza, e di stabilire l' altezza, di cui ragionasi, a tese 1405 circa. Viene in appresso all' altezza relativa, e siccome l' altezza relativa di un monte dipende dalla sua radice, anzi uno stesso monte può avere diverse altezze relative, se ha varie radici a diverse elevazioni, perciò il Pini distingue diligentemente l' altezza relativa di Fieudo dalla parte d' Italia in tese 781, giacchè tale è l' elevazione di quella cima sopra Airolo, e dalla parte svizzera in tese 545 e due terzi. Quindi spiega come nascano

e si perpetuino in diversi siti alquanto inferiori alle più alte cime del S. Gottardo i ghiacciaj, e parla del gran freddo che domina su quella montagna, derivante dal clima fisico anzichè geografico, essendo essa di un' altezza mediocre soltanto sì assoluta che relativa.

Finalmente s' interna nelle viscere del monte, e da esperto mineralogista distintamente ragiona delle diverse materie che lo compongono. Il granito è la pietra dominante, e il N. A. ne accenna diverse varietà. I componenti sono per lo più quarzo, feldspato e mica. Il quarzo suol essere cristallino, e talora riceve una dolce tinta di colore di rosa. Il feldspato ora è opaco bianco, ora cristallino. La mica ordinaria è argentina, e non di rado alquanto verdiccia, qualche volta nerastra. A questi componenti il Pini trovò talora frammisto anche un po' di steatite, o serpentino verde intimamente unito coi medesimi. Parla in seguito delle scomposizioni, che avvengono nei sassi del monte e dei diroccamenti naturali. Quanto alla distribuzione de' graniti osserva egli, che quelli del San Gottardo non sono a strati assolutamente, e siccome la quistione tra' mineralogisti insorta circa alla vera posizione di questi graniti ha, secondo lui, una grande influenza sulla teoria della terra, così brevemente accenna lo stato della quistione, ed i principii dai quali può dipendere la soluzione: espone diverse sue osservazioni locali fatte col signor Beretta Ministro del Collegio Elvetico di Milano, e protesta non avere incontrata giammai la menoma stratificazione di granito per un tratto di circa 60 miglia sperimentato, come suolsi dire, palmo a palmo.

Esamina pure le altre materie che in siti diversi formano il corpo della montagna, e ch' egli riduce a due specie: cioè al quarzo micaceo, e ad un sasso granitiforme. Per entro al primo trovansi steatiti, basalti o sia scerli neri o verdastri, ora

colonnari, ora radiati, e belle granate dodecaedre di diversa grandezza e trasparenza. Il sasso granitiforme non presenta materie degne di particolare considerazione. Nota poi, che in qualche parte, ma di raro, trovasi anche della pietra calcaria e del gesso. Nessuna miniera metallica incontrò il Pini su quella montagna: ma quasi volesse la natura compensare le ricerche dell' uomo con qualche bel prodotto; tutto proprio di que' contorni, ei chiama ad esaminare que' feldspati preziosi, i quali per le singolarità delle loro qualità sensibili, come delle loro cristallizzazioni meritano veramente tutta la nostra attenzione. Alla descrizione di questi feldspati il Pini premette la definizione di alcuni vocaboli, che di que' tempi presso i Mineralogisti non avevano per anco una determinata significazione: quindi fa soprattutto notare il vago cangiante di que' pezzi che presentano all' occhio bellissimi e vivacissimi colori o argentini, o di perla, o d' acqua marina, e di quelli specialmente ne' quali il cangiante scherza a due colori uno perlato e l' altro rosso dorato. Egli spiega egregiamente questo fenomeno, e dà ai feldspati del San Gottardo, che pel primo egli studiò e pel primo fe' conoscere, il nome di *Adularie*, derivandolo da *Adula* nome antico della montagna del San Gottardo, ed osservando insieme che potrebbonsi chiamar pure feldspati opalini, perchè s' avvicinano d' assai alla natura ed al pregio dell' occhio di gatto, della pietra di Labrador, della lunaria e dell' opalo. Chiude il N. A. la sua Memoria col notare che l' Adularia può servire alla formazione di cammei, sigilli e d' altre preziose galanterie; e noi sappiamo che e cammei, e sigilli, e tabacchiere di Adularia presentò il Pini a Principi, a scienziati, ad amici, che si mostrarono benemeriti verso il suo Museo.

picciole modificazioni, può applicarsi all' innalzamento di qualsivoglia fluido colla minima spesa, e col massimo vantaggio sì nella forza motrice, che nel prodotto e nella durazione. Senza il soccorso di apposite figure e senza entrare in troppo complicate discussioni noi non potremmo adeguatamente far conoscere il principio meccanico, in cui sta la sostanza della cosa in questo stromento: onde, per tutta lode del Pini, ci limiteremo a dire; col parere anche di alcuni amici in tali materie intelligentissimi, essere la presente una delle principali Memorie su cui appoggiare la riputazione dell' Autore, dal lato pure delle Scienze Meccaniche, giacchè, esaminandola attentamente, vi si vede il germe di alcune meccaniche invenzioni moderne accolte con plauso in Italia e fuori.

VIII.

Elementi di Storia Naturale di N. G. Leske Professore di Storia Naturale a Lipsia, tradotti dal Tedesco, aumentati e migliorati da Ermenegildo Pini. Volumi due. Il 1.° di pag. CLXIV d' introduzione e 269 di testo. Il 2.° di pag. 332 di testo, e LXXXV d' indice. In 8.° con 12 tavole. Milano MDCCLXXXV. Nella stamp. dell' I. R. Monastero di S. Ambrogio Maggiore.

Riflettendo il P. Pini che la scienza della Storia Naturale andava facendo grandi progressi anche fra noi, e che gli elementi di tale scienza non potevano più essere ommessi nella educazione della colta gioventù; che nella Francia e nella Germania e nelle altre parti settentrionali dell' Europa questa scienza erasi resa comune per mezzo di buoni libri elementari, e che l' Italia non aveva ancora un libro di tale natura dettato in sua favella; riflettendo pure che troppo mancante era divenuta l' opera di Bonnet (Contemplazione della natura) conosciuta in Italia

dal primo suo pubblicarsi in Francia, s' accinse egli a tradurre dall' idioma tedesco il migliore libro elementare, che a giudizio d' intelligentissime persone erasi insino allora veduto, cioè gli Elementi di Storia Naturale di N. G. Leske. E l' avere tolto a tradurre quest' opera, quando egli medesimo avrebbe potuto comporne una simile, è già una prevenzione a favore della medesima.

Il P. Pini protesta ch' esso reputa l' opera del Leske atta a soddisfare ai due fini, che si dee proporre una istruzione elementare, cioè di abilitare lo studioso a conoscere le cose già scoperte, ed a portarlo a discoprirne esso stesso delle nuove. Un altro pregio egli vi ravvisava, ed era quello di essere concisa in ogni sua parte, ma copiosa nella moltitudine degli oggetti che tocca; cosicchè, dovendo il libro essere spiegato da un Professore, questi vi trova il campo di dichiarare quanto crede conveniente per vieppiù estendere la sua istruzione, appoggiata ad una buona base, diretta da buoni fili. E già lo stesso Pini aveva di ciò dato un esempio: poichè il Leske avendo apposti ai generi ed alle specie degli animali i nomi proprj in latino, in francese, in tedesco ed in inglese, egli li conservò e vi aggiunse la denominazione italiana.

L' intendimento dell' autore tedesco era d' abbracciare i tre regni della natura. Ma gli Elementi tradotti dal Pini non comprendono che il regno animale, nè sappiamo se il Leske abbia proseguito il suo lavoro oltre questi due volumi. Il traduttore arricchì di note importanti il Testo per aggiugnere varie cognizioni posteriori agli studj dell' autore, e per emendare ancora alcune imperfezioni di lui, unendovi pure un copioso indice, in virtù del quale il libro può servire di un utile dizionario comune di zoologia. Ogni sistema, come il Pini osserva in una nota, è quasi come un dizionario a rovescio de' comuni, nel quale, date certe proprietà, si

conosce il nome che deve darsi all' individuo, in cui tali proprietà si sono riscontrate. Ma per mezzo di un indice alfabetico dei nomi sistematici, accompagnato dalle citazioni dei luoghi, in cui i nomi sono inseriti, il sistema riducesi ad un dizionario comune, il cui uso consiste nel trovare la significazione o la proprietà di una cosa, dato che siane il nome.

Alla traduzione del Testo il P. Pini premette una lunga e bellissima introduzione, la quale verte sull' unicità degli Esseri fisici, e sulle loro variazioni. Per conoscere quale sia lo scopo dell' introduzione basta leggere quanto il P. Pini scrive al principio di essa. « Un libro elementare di Storia Naturale riducesi ad un aggregato d' idee generali rappresentanti un certo numero di Esseri fisici. Queste idee formano come altrettanti principj o regole generali, le quali sono bensì appoggiate alle osservazioni, e possonó servire per riconoscere le cose già da altri trovate, ed anche per una certa direzione al ritrovamento di nuove cose: ma per essere usate richiedono certe cautele, il fondamento delle quali è riposto in questo, che ogni essere fisico è unico, ossia diverso da ogni altro, e ci presenta innumerabili variazioni. Tali variazioni sono quelle che si manifestano ad un osservatore in maggiore o minor numero a misura della sua maggiore o minore assiduità e penetrazione: nel saperle riconoscere e ridurre a certe idee consiste la grand' arte di osservare. » E la introduzione, di cui parliamo, tende a facilitare allo studioso il possedimento di quest' arte.

Alla fine del secondo volume leggesi un' Appendice sui principali artificj anatomici per preparare e conservare le parti animali comunicata al traduttore dal R. Professore D. Pietro Moscati, allora Direttore Generale dello Spedale Maggiore di Milano. Siccome tra le scienze ausiliarie allo studio della Storia Naturale non può ommettersi l' Anatomia, e principalmente

da quelli che vogliono occuparsi de' singoli oggetti, e conservarli con profitto ne' musei, così in un' opera diretta a' giovani Naturalisti per far loro conoscere compendiosamente tutto ciò che a questo studio appartiene, utilissimo riesce lo scritto del Moscati, che indica i varj mezzi de' quali l' Anatomico si giova o per separare le varie parti de' corpi organici, o per esaminarle suddivise in parti minori, o per conservarle lungo tempo come soggetto d' istruzione o di dotta curiosità.

IX.

Sulla maniera di preparare la Torba e di usarla a fuoco più vantaggioso dell' ordinario. Istruzione pubblicata per ordine del R. Governo da Ermenegildo Pini. Milano 1785, Tipografia Marelli in 8.° di pag. 138.

Il R. Governo della Lombardia Austriaca premuroso d' introdurre a vantaggio comune la torba, dopo avere ordinato al P. Pini l' analisi di alcune torbe qua e là scoperte nel territorio della Lombardia, ingiunse pure al medesimo di pubblicare una istruzione sull' uso della torba nel modo il più semplice insieme ed il più esatto. Al che corrispose egli colla presente Memoria, divisa in due parti. Nella 1.ª espone la pratica della preparazione e degli usi della torba: nella 2.ª dichiara la teorica delle pratiche proposte nella prima. Ma nè le cure del Governo, nè quelle dell' egregio Professore ebbero buon esito, perocchè la torba non venne generalmente ben accolta. A ciò contribuirono forse tre circostanze: la copia de' combustibili ordinarii, la poca quantità della torba scopertasi, e l' abitudine che s' oppone pur troppo all' introduzione delle novità, quantunque riconosciute vantaggiose.

X.

Di alcuni fossili della Lombardia Austriaca, e di altre parti dell' Italia. Memoria di Ermenegildo Pini C. R. B. nella quale trattasi pure d'un vulcano supposto nella Lombardia Austriaca. Milano MDCCXC. Presso Giuseppe Marelli. In 8.° di pag. 48.

Negli Atti della Società Italiana delle Scienze, tom. III. anno 1786., il Professore Pini pubblicò una Memoria, che a suo luogo analizzeremo, contenente diverse osservazioni sui feldspati ed altri fossili singolari dell' Italia. La presente Memoria è come una continuazione di quella; ed il N. A. qui descrive varii fossili, ch' egli stesso ha trovati entro i confini della Lombardia Austriaca nelle sue dotte peregrinazioni. E sono i seguenti:

1.° Una pietra arenosa calcaria fosforescente trovata nella Val Maggia presso il S. Gottardo, della quale particolarmente fa osservare la bella fosforescenza che nelle pietre calcarie è fenomeno singolare.

2.° Alcuni scerli della Val Maggia. Oltre quanto già disse il Pini nella citata Memoria, (vedi la nostra Analisi a suo luogo) intorno ad uno scerlo candido a lunghissimi raggi, ora soggiugne d' avere riscontrate nella matrice di quello due altre qualità di scerli anch' essi pregevoli, massime per la cristallizzazione, di cui espone le proprietà per determinarne la specie ben diversa dal feldspato, il tessuto del quale è lamellare, laddove quello degli scerli, di cui si parla, era radiato o striato.

3.° Due porfidi, l' uno vitreo, e l' altro variegato; il primo de' quali d' apparenza, ma non d' origine vulcanica, trovati ambidue nelle vicinanze di Grantola, terra ne' monti della Provincia di Varese. Per entro al primo sono mischiati parecchi frammenti di feldspato cristallino. La durezza di questo porfido è presso a poco eguale a quella dell' antico, e

riceve un lucido pulimento. L' altro è composto di pietroselce e diaspro in parte nericcio ed in parte rosseggiante, misto con frammenti di feldspato bianco, con vene o strati di quarzo, or bianco, or carnicino, come pure di pietroselce rosso simile quasi a corniola, che forma un tutto vaghissimo a vedersi, e che riceve esso pure un bel pulimento.

A questi due porfidi, dice il Pini, potersi aggiugnere un terzo, che trovò poco fuori del circondario di Grantola, e che si rassomiglia ad alcune delle così dette pietre di Labrador: esso è duro più dell' antico, e riceve un maggior pulimento.

Il N. A., pervenuto a questo punto della Memoria, ingenuamente confessa essergli caduto in mente il sospetto che in quelle vicinanze avesse esistito qualche vulcano, sospetto che in lui nasceva alla vista di que' porfidi e precipuamente del vitreo. Un abile Litologo ed osservatore di vulcani, ch' egli non nomina, era di questo parere. Ma uno studio pertinace fatto sul luogo, lo determinò ad abbandonare ogni sospetto, e ad asserire, ch' ei crede fermamente non avere esistito giammai in que' contorni alcun vulcano. Egli infatti non trovò in que' monti nè pomici, nè vetri, nè crateri; essi erano invece rotondi al vertice, come sogliono essere le montagne di granito e di porfido; nè vi trovò alcuna cavità che potesse dare idea di cratere, non potendosi contare per tale il catino che vedesi al fianco della cima del dosso detto il *montagnolo*, fatto solo per uno di quegli accidentali incavamenti che sogliono intervenire nelle montagne per l' azione massimamente dell' acqua. Poi, con escavazioni diverse e profonde fatte praticare espressamente, venne a comprovare colla maggiore chiarezza che il porfido vitreo, il quale sopra tutte le materie componenti quelle montagne era di apparenza vulcanica, non poteva essere stato prodotto dal fuoco. Finalmente, ben analizzando la natura di quel porfido vitreo

posto al confronto con quella del variegato, che nessuno certamente chiamerebbe vulcanico, trova il fondamento per dirli ambidue dalla stessa causa generati; opinione che viene pur fiancheggiata dall' osservata eguaglianza della disposizione degli strati dei due porfidi.

Confuta in appresso l' opinione di quelli che vogliono ascrivere all' effetto di qualche vulcano il porfido vitreo, di cui si tratta, perchè dicevano ch' esso erasi ridotto in vetro bianco, essendo stato sottoposto all' azione della lampada degli smaltatori. Combatte pure l' altra sentenza di quelli che vogliono risguardare il porfido vitreo come un basalte, e dimostra che la figura prismatica non è sufficiente per sè sola a formare l' indicato giudizio.

Il Pini ha pertanto provato che il porfido vitreo non ha i caratteri nè di vetro vulcanico, nè di basalte, nè di lava qualunque: d' altronde esso ha i componenti del vero porfido, trovasi frammezzo ad altre materie decisamente porfiritiche, ed in una regione, in cui non vedesi alcun vestigio di vulcano. Perlochè il Pini conchiude, che deve annoverarsi fra' porfidi, che dal fuoco non ebbero origine.

Esaminando poscia attentamente, e quasi ad uno ad uno i sassi di que' contorni, spiegando benissimo il rimbombo che genera quel terreno, ove sia percosso, derivato dalla semplice soffice qualità del terreno stesso, e non da cavità sotterranee, determinando per tutt' altra azione che per quella del fuoco l' esistenza di alcuni strati di bitume, che trovansi nelle vicinanze del descritto circondario di Grantola, ed attribuendo piuttosto all' azione dell' acque che a tutt' altra causa il confinar bruscamente che vedesi fatto del porfido rosso colla montagna calcarea, allontana ogni sospetto della esistenza di un vulcano in que' luoghi.

Protesta infine il N. A. ch' egli si è lasciato indurre a fermarsi alquanto su queste discussioni dai

principj ammessi da' più grandi osservatori ed in particolare dal signor De Dolomieu, da replicate diligenti osservazioni fatte sul luogo, dall'esame di molte lave raccolte da sè stesso in altre regioni, e dalla nessuna prevenzione pel gusto a' suoi giorni dominante, che sembrava quello di trovare dappertutto de' vulcani: e termina con questa spiritosa sentenza. « Da ciò si può ben conchiudere che se le scoperte di vulcani finora prodotte fossero esaminate da un mineralogista non vulcanizzato, sarebbe di quelle assai diminuito il numero. » E noi saremmo tentati a chiudere questa analisi con una riflessione morale: ma la taceremo.

XI.

Sulla Metachimica, ossia sulla nuova teoria e nomenclatura chimica. Lettera del P. Pini C. R. B. al signor Conte Marco Carburi P. Professore di Chimica nell' Università di Padova. Milano 1793. Nella Stamperia di Giuseppe Marelli in 8.° di pag. 48.

Nel 1792 il P. Pini avea stampata una Memoria negli Atti della Società Italiana delle Scienze (vedi la nostra Analisi a suo luogo) contenente alcune osservazioni sulla nuova teoria e nomenclatura chimica dimostrandola inammissibile in Mineralogia. Si sono fatte delle contro-osservazioni alle osservazioni del P. Pini, e tenta egli di ribatterle in questa lettera, che specialmente è diretta contra un certo signor Abate Tomaselli di Verona, e contra il Giornale Veneto intitolato » Il Genio letterario d'Europa ». Lo stile del P. Pini è tale, che dà a divedere, ch' egli non era uomo insensibile alle rigide censure, ma insieme ben lontano dalle acrimonie con cui molti, anche fra quelli che più illustri sono nella repubblica delle lettere, si fanno a sostenere le loro opinioni. Un opuscolo stampato in Milano nel 1794 di un *Antimetachimico* viene in sussidio

del P. Pini; ma noi siam certi, che di tale sussidio egli non si sarà mostrato contento. In questa sua lettera il N. A. discute i seguenti punti principali: 1.° La nuova teoria chimica non è nè dimostrata, nè evidente, nè certa, nè dedotta immediatamente dalle sperienze: 2.° La nuova teoria non è che una ipotesi, la quale però non può mettersi a livello coll'ipotesi dell'attrazione newtoniana: 3.° La nuova teoria, come ipotetica e soggetta ad ambiguità, non deve essere ammessa nella Mineralogia, nella Farmacia ed in altre scienze od arti, che si riducono a conoscere ed a trattare cose d'immediata esperienza. Quindi pone in vista diversi errori di alcuni difensori della nuova teoria, e sostiene, che questi non avevano ancora adequatamente risposto alle difficoltà da lui proposte contro la nuova teoria nella citata Memoria inserita negli Atti della Società Italiana delle Scienze. Tutti gli uomini grandi hanno qualche debolezza, e noi osiamo chiamar tale l'insistenza del nostro P. Pini nel non convenire coll'università de' Fisici intorno questa nomenclatura, benchè, per le molte importanti ed assai ragionevoli modificazioni, alle quali successivamente essa andò soggetta, possa affermarsi che il Pini non la sbagliasse del tutto nel dissentirne.

XII.

Protologia Analysim scientiae sistens ratione prima exhibitam. Auctore Hermenegildo Pini C. R. S. Pauli Instituti Scientiarum Italici, Italicaeque Societatis, ac plurium Academiarum socio. Vol. III. Apud Justum, Ferrarium et Soc. An. MDCCCIII in 8 grande. Il 1.° di pag. 222. Il 2.° di pag. 267. Il 3.° di pag. 242.

Quest' opera è dedicata a Napoleone Bonaparte, Primo Console a vita della Repubblica Francese. Non sarà discaro agli amatori dell'Epigrafia di leggere la dignitosa dedica, che trovasi in fronte al

primo volume, e da cui ritraesi pure il suggetto dell' opera stessa.

NAPOLEONI . DE . BONAPARTE
PRIMO . PERPETVOQVE
REIP. . GALLICAE . CONSVLI
ITALICAE . PRAESIDI . AC . FVNDATORI
POST . PARTAS . VICTORIAS
PRAELIIS . NVMERANDAS
BELLI . PACISQVE . ARBITRO
VETERIS . RELIG . ADSERTORI
BONARVM . ARTIVM . PATRONO
AEQVI . AC . IVDICI
ANALYSIM . SCIENTIAE
AD . VERI . BONIQVE . CONSECVTIONEM
RATIONE . PRIMA . EXACTAM
HERMENEGILDVS . PINVS
D . D . D

Come pure riescirà grato agli amatori della lingua francese il trovare qui la lettera, con cui il P. Pini accompagnò al Primo Console il 1.° Tomo del suo lavoro, la quale noi abbiamo potuto copiare da un foglio scritto di propria mano dall' Autore; lettera, che noi pubblichiamo anche per dare un saggio del valore di lui nello scrivere la lingua di quella nazione, non che nella scelta dei più delicati sentimenti. Servirà pure per dare vie meglio colle sue parole stesse una qualche idea dell' opera.

» Premier Consul!

« *L' empressement de jouir de l' honneur des favorables auspices, que vous avez eu la dignation de prêter à mon ouvrage, m' a déterminé à vous en présenter le premier volume, aussitôt que l' impression en a étée achevée. Le but de celui-ci est de démontrer, que toutes les sciences, en les analysant,*

se reduisent à une, que j'ai nommée Protologie; c'est-à-dire la science du Principe. Je démontre que ce Principe est intelligent par soi-même: que dans ce Principe on doit admettre pluralité de Personnes: que cette pluralité constitue l'ordre d'existence; que dans cet ordre est la démonstration des principes de toutes les sciences et de la Morale même, de la quelle dépend le veritable bonheur des hommes. Les Philosophes y rencontreront à chaque pas des paradoxes: néanmoins j'espère, qu'ils ne les mépriseront pas; mais plutôt ils les trouveront analogues à vos étonnantes actions, qui ne sont pas moins certaines, parcequ'elles sont incroyables. Véritablement je promène le lecteur presque dans l'antichambre de la Divinité, où il voit éclater la Verité dans le Mystère et le Mystère dans la Verité; mais en même temps il y entend retentir la voix d'une Parole parlante, qui se manifeste pour la Verité même. Moi en pénetrant avec la pensée un peu plus avant je parviens jusqu'au trône même de la Divinité pour vous implorer toute sorte de prospérités.»

Una lettera del Ministro delle Relazioni Estere della Repubblica Italiana, Membro della Consulta di Stato, Marescalchi, in data di Parigi il 6 settembre 1803 indirizzata al P. Pini, attesta che il *Primo Console ha molto aggradito l'offerta* di quest'opera, ed *ha approvata la nota giustificante la denominazione latina* « De Bonaparte » [1].

(1) Uniamo pure questa Nota, che venne stampata sur un foglietto volante, motivo per cui manca a molti esemplari della Protologia, che abbiamo avuto sott'occhio.

Nota ad Inscriptionem Nuncupatoriam

Mirum cuipiam videbitur, Primum Reipublicae Gallicae Consulem fuisse a me nominatum *De Bonaparte*, qui ab aliis vel Bonapartius, vel Bonapartes latine appellatur. Magis autem

Quando eravamo giovani e pendevamo dal labbro eloquente del P. Pini, che per un intero anno ci ha spiegata la Protologia, lo confessiamo ingenuamente, ci sembrava abbastanza intelligibile la sua parola, i suoi sublimi concetti penetravano nella nostra mente, eravamo fra' pochi estatici ammiratori della Protologia. Ma ora, privo della guida di lui, chi tentar potrebbe, senza fare naufragio, di porsi in un mare sì profondo e sotto un cielo sì oscuro? Tuttavia noi sappiamo che il celebre Professore Draghetti stimava assaissimo quest' opera, e diceva che la sua oscurità deriva dall' aver voluto il Pini creare oltre la nuova scienza, anche un nuovo linguaggio; e che se egli si fosse adattato a mettere le sue nuove idee in un discorso condotto colle espressioni comunemente accettate dai Metafisici, quest' opera avrebbe fatta maggiore fortuna. Nel Saggio di un corso di Filosofia del chiarissimo Dottor Poli, Professore di Filosofia nell' I. R. Liceo di Milano in Porta Nuova, abbiamo » L' unico che tentasse un volo sublime di Metafisica diverso dallo spirito dominante nella scuola italiana fu il P. Ermenegildo Pini colla sua scienza originale della Protologia. Egli in quest' opera, ch' è la Metafisica del Primo, si propone niente meno che d' investigare

ego miratus sum, ipsos vel ignorasse, vel neglexisse veterem Inscriptionem, quae in Ecclesia S. Francisci ad Miniatum Etruriae urbem prostat, quae sane ostendit latinum illustris Familiae, ex qua Neapoleo descendit, cognomen esse *De Bonaparte.* En Inscriptio, qualis quoque extat in *Prooemio* ad Libellum inscriptum = Ragguaglio Storico del sacco di Roma dell'anno MDXXVII. scritto da Jacopo Buonaparte Gentiluomo Samminiatese =

CLARISSIMO . SVAE . AETATIS . ET . PATRIAE . VIRO
IOANNI . IACOBI . MOCCII . DE . BONAPARTE
QVI . OBIIT . ANNO . M.CCCCXXXXI . DIE . XXV
SEPTEMBRIS . NICOLAVS . DE . BONAPARTE
APOSTOLICAE . CAMERAE . CLERICVS . FECIT
GENITORI . BENEMERENTI . ET . POSTERIS

il principio di tutti i principj, ossia il principio che forma la stessa potenza intelligente, facendone delle belle ed accuratissime applicazioni in principal modo alle matematiche...... Queste profonde speculazioni, che avrebbero destato l'entusiasmo in qualche altra nazione, non piacquero fra noi a que' tempi, suscitando persino le risa d'alcuni; per cui il P. Pini, noto come naturalista, fu come metafisico interamente dimenticato. » E prima di tutti questi il colto estensore della Raccolta degli Opuscoli scelti nel tomo 22 (1803) scriveva: « Il celebre P. Pini dopo aver dati saggi del suo sapere in molte scienze, e specialmente in ciò che risguarda la Storia Naturale e la Geologia, ha impreso ora ad indagare e trattare un più sublime oggetto. In quest' opera, di cui ora si è pubblicato il 1.° volume, è suo scopo di dimostrare, che tutte le scienze, analizzandole per *ragione prima*, si riducono ad una sola, ch' è la scienza del *Principio*, ond' è derivato il nome di *Protologia*, ch' egli dà a questo suo trattato. Siccome il piano di quest'opera richiede l' analisi de' principj delle scienze già dimostrate dagli uomini secondo la diversità degli oggetti a ciascuna assegnati, così in questo 1.° volume l' Autore, tra le altre cose, dimostra che le definizioni logiche e le dimostrazioni matematiche non sono il primo mezzo per conoscere la verità: ma che questa è primamente conosciuta dall' uomo per nozioni comunicategli da quella Potenza, da cui è nell' uomo la facoltà d' intendere: la quale Potenza egli dimostra essere per sè stessa intelligente. Fa vedere la diversità che passa tra le nozioni e le idee; e quelle verità che per nozioni conosciamo egli le chiama conosciute per *dimostrazione nozionale*, ch' è da lui riguardata come superiore alla matematica stessa. Fra le verità da conoscersi per dimostrazione nozionale v' è la pluralità di Persone in Uno, cioè nel Primo per esistenza, quale è la Potenza intelligente: ed a stabilire questa

verità è principalmente intento il chiarissimo Autore; risguardandola egli come il principio razionale della moralità delle azioni umane, dalla quale dipende la vera felicità dell' uomo. L' opera è del tutto sublime ed insieme molto importante, massime per riguardo alla determinazione del vero principio della moralità. Ma per seguirla converrà che il Lettore dimentichi sin da principio di riguardare come verità assolute molte asserzioni comunemente ricevute per tali; giacchè l' Autore dimostra che gli stessi assiomi matematici non sono che verità condizionate: e che la condizione che in essi, senza avvertirvi, si suppone, è l' eguaglianza di più Persone in Uno. »

Noi non vogliamo qui sostenere il Pini ribattendo le molte osservazioni, che sappiamo potersi fare contra questo suo lavoro, chè temeremmo non poter essere da tanto d' escirne vittoriosi; solo diremo; che malamente alcuni chiamano la Protologia opera platonica, laddove essa contiene molti concetti contrarii del tutto alle idee platoniche, e che ingiustamente essi la trascurano solo perchè la credono tale. E siamo eziandio del parere del Pini, che dato pure alla fin fine ch' egli avesse dettata un' opera platonica, *quod platonicum est, non mox contemnendum; non enim sine causa divinus quandoque est habitus Plato.*

Che se noi non osiamo pubblicare l' analisi che abbiam fatta della Protologia, per dare di essa una qualche idea, crediamo conveniente di pubblicare quella, che trovammo su tre foglietti separati, che quasi lettere accompagnatorie dei tre volumi si stamparono in lingua francese colla intenzione di far più facilmente conoscere in Francia quest' opera.

Aux amateurs de la philosophie rationelle

1803.

« Le Professeur Pini déjà connu par plusieurs ouvrages d' Histoire Naturelle, vient de publier le

premier Volume d'un Ouvrage de tout autre genre, dont le titre est: *Protologia Analysim Scientiae sistens ratione prima exhibitam.*»

«Le but de l'Auteur est de démontrer, que toutes les sciences, en les analysant, se réduisent à une, qu'il a nommée *Protologie*, c'est-à-dire la science du Principe. Il démontre que ce Principe est intelligent par soi-même: que dans ce Principe on doit admettre pluralité de Personnes: que cette Pluralité constitue l'Ordre d'existence: que dans cet Ordre est la démonstration dés Principes de toutes les Sciences et de la Morale même, de laquelle dépend le véritable bonheur des hommes.»

1803.

«Le Professeur Pini vient de publier le second Volume de sa *Protologie*. Le Volume contient le troisième Livre, dont le titre est: *De Unitate, deque pluralitate personarum in Uno absoluto.* Il explique les différentes significations qu'on donne au mot *un* (unum); et il démontre, qu'en raison première l'unité est personnelle; que toutes les autres unités se conçoivent par analogie plus ou moins approchante à l'unité personnelle; que la personalité absolue est en Un seul, dans lequel sont trois personnes égales entr'elles. A ce propos il analyse l'Unité arithmétique, et les principes de l'Analyse Mathématique, et il fait voir, que tous ces principes ne sont vrais, qu'en tant qu'ils sont analogues à la pluralité de personnes en Un: de sorte que si celle-ci n'existait pas, tous ces principes seraient imaginaires, ou fausses. En traitant ce sujet, il donne le plus grand jour à plusieurs points de l'Analyse Mathématique, qui jusqu'à présent n'étaient pas assez éclaircis. Par exemple il détermine l'origine et la fonction des premiers signes analytiques, et le sens des quantités dites negatives et positives; il démontre que le *zero* n'est pas rien; mais qu'en raison première il est la note de nulle

différence, c'est à dire de l'égalité notionale; et que par analogie à cette égalité il est la note de nulle différence arithmétique; il fait voir la raison, par laquelle l'expression $\frac{1}{0}$ présente à l'intelligence l'*infini*, ec. Enfin il explique l'égalité de trois Personnes en Un, en démontrant, que dans cette Unité seule, qui est Dieu même, est une véritable Génération, comme fonction de l'Existence absolue dans l'intelligence de soi-même.»

1804.

«Il vient de paraître le troisième et dernier Volume de la Protologie du Professeur Pini. L'Auteur dans le Livre IV. démontre la consonance de la raison avec le Mystère de la Trinité Divine; et il répond d'une manière nouvelle aux difficultés, qu'on oppose à cette vérité. Dans le Livre V. dont le titre est: *De Moralitate et de Religione*, il fait voir, que le principe rationel de la *Moralité* des actions humaines dépend de la Trinité des Personnes en Dieu. Il prouve aussi par la raison la nécessité d'une Révélation, c'est-à-dire de quelque précepte révelé, pour que l'homme puisse acquérir son véritable bonheur; mais que par la raison seule on ne peut pas connaître quels soient les objets révelés; et que par consequent cette connaissance doit être communiquée par tradition. D'ou il déduit, que la moralité des actions humaines en raison première se réduit à la Religion révélée.»

«Pour mettre dans son jour ces vérités il remonte à l'état original de l'homme, et à la cause de la dépravation de la nature humaine: et il donne la véritable idée de l'ordre, de la liberté, et de l'origine de la Societé.»

«Dans le Livre VI., qui est le dernier, il présente un précis de tout son ouvrage, et il fait un parallele entre la Protologie et les autres Sciences humaines, en montrant, que les principes de celles-ci ne sont

vrais, qu'autant qu'ils sont analogues aux vérités démontrées dans la Protologie.»

XIII.

Elementi di Storia Naturale di Ermenegildo Pini, P. Professore di Storia Naturale ecc. Ad uso de' Licei del Regno d'Italia. Milano. MDCCCVIII. Dalla Stamperia Reale in 4.° piccolo di pag. 417 con 12 tavole.

Dal tempo in cui comparve in due volumi la traduzione della parte zoologica degli Elementi di Storia Naturale del Leske sino al 1808 sebbene, come osserva lo stesso Pini, il Leske non sia stato da nessuno superato quanto alla parte propriamente elementare, molte scoperte nondimeno si erano fatte sugli animali, e conseguentemente diverse variazioni introdotte anche nei sistemi zoologici. Questa circostanza ed il riflesso che l'opera di quel celebre Naturalista alemanno era forse più che elementare, perchè comprendeva un soverchio numero di specie, l'enumerazione di quasi tutti i libri di Storia Naturale, e la nomenclatura in cinque idiomi, determinarono il N. A. a rifondere quegli Elementi, introducendovi i miglioramenti fattisi alla zoologia sistematica e riducendoli ad un solo volume; sicchè questo riescir potesse più opportuno all' uso de' Licei del Regno d'Italia. Il lavoro del P. Pini venne a pieni voti approvato dalla Direzione Generale di Pubblica Istruzione, e dichiarato libro di testo per le scuole. La nomenclatura è nelle sole lingue italiana e latina, e tutta l'opera è divisa in 9 sezioni. La 1.ª tratta della Storia Naturale in genere e dei metodi spettanti alla medesima. La 2.ª de' corpi organizzati in generale. La 3.ª del regno animale in generale. La 4.ª de' poppanti. La 5.ª degli uccelli. La 6.ª degli anfibj. La 7.ª de' pesci. L' 8.ª degli insetti. L' ultima de' vermi. Le tavole sono quelle

stesse, che servivano per gli Elementi del Leske, e noi sappiamo per detto dello stesso P. Pini, che egli dispose con particolare studio il suo nuovo lavoro in modo, che ad esso servir potessero quelle tavole, onde minorare la spesa dell'edizione a vantaggio della studiosa gioventù.

XIV.

Sui Sistemi geologici, Riflessioni Analitiche del Cav. Ermenegildo Pini, Professore di Storia Naturale, Membro dell'Istituto ecc. Milano. Dai Torchj di Gio. Pirotta 1811 di pag. 102 in 8.°

Queste riflessioni analitiche sono come il complemento dei varii lavori, che il Pini pubblicò per sostenere il sistema geologico [1], ch' egli avea proposto, appoggiato alla originaria fluidità acquea del

(1) Nella Parte 2.ª, Scienze ed Arti Meccaniche della Biblioteca Italiana N. 37 gennajo, e N. 38 Febbrajo 1819, trovasi encomiata l'opera di Breislak (Institutions géologiques par Scipion Breislak Inspecteur des poudres et salpêtres etc. traduites du Manuscrit italien en français par P. I. L. Campmas. Milan, 1818. De l'imprimerie impériale et royale) con un lungo estratto. Sebbene l'articolo sia anonimo, ciò non ostante si può agevolmente riconoscere essere dettato dal P. Pini, ed è dettato nella intenzione di confutare l'Autore, ove dissente sulle sue opinioni, avendo il Breislak introdotto in quest'opera varie osservazioni contro le riflessioni analitiche del Pini sui sistemi geologici. Per lo stesso motivo che abbiam solo accennate le dette Riflessioni, non ci faremo ad analizzare questo estratto i e direm solo, che ne piace la distinzione, che qui fa il Pin, de' geologi in due classi. L'una comprende i *geologi biblici*, e questi sono quelli, che ammettono il diluvio attestato dalla Sacra Bibbia, attribuendovi effetti corrispondenti; e la seconda i *geologi semi-biblici*, cioè quelli che lo ammettono attribuendo ad altre cagioni i fenomeni geologici derivati da azione di acque inondatrici, per conchiudere, a tutta lode del nostro Pini, che e in questo estratto, e nelle Riflessioni analitiche, e nelle altre Memorie tutte, che vi hanno relazione, egli mostrossi geologo biblico di tali cognizioni e forza di ragionare fornito, che difficilmente un altro potrebbesi rinvenire fra noi, che, sotto questo aspetto, gli contrastasse il vanto e l'onore del primato.

globo terrestre per far concordare i fatti colla storia di Mosè relativamente al diluvio universale; e sono precipuamente dirette a confutare le opposte dottrine del Breislak. Analizza egli accuratamente i varj sistemi geologici, mostra in che veramente risolvansi, e prova *che quello appoggiato a' sacri libri concorda colle osservazioni, nè discorda dalle epoche di creazione in essi accennate*. Confidando egli di avere conseguito tal fine fa osservare ciò che dalle sue deduzioni naturalmente discende, cioè « che i sistemi geologici, finchè non sono che un complesso di fatti ipotetici, destituiti di tradizione, possono bensì, come altri scrisse, muovere le risa; ma riguardati come fatti da verificarsi e riferiti alle cagioni, da cui questi sono da derivarsi, presentano un serio oggetto dipendente da sublimi e morali principj, dai quali la filosofia sensuale vorrebbe pure o prescindere od essere libera nelle sue determinazioni. » Noi ben sappiamo che il sistema del Pini ebbe ed ha tuttora parecchi grandi avversarj, oltre Faujas Saint-Fond e Breislak nominati particolarmente nelle Riflessioni; nè, in tanta disparità di sentenze, aggiugneremo su questa materia alcuna parola a quanto già abbiam detto nella 1.ª parte di questo Elogio intorno allo spirito religioso del nostro Professore.

XV.

Sulla felicità. Dialogo analitico del Cav. Ermenegildo Pini dell'Istituto R. di Scienze Lettere ed Arti, Ispettore Generale di Pubblica Istruzione ecc. Milano. Dai torchj di G. Pirotta. 1812, di pag. 64 in 8.°

Stabilito il principio che l'uomo è naturalmente propenso ad essere felice, il P. Pini costituisce a soggetto di questo dialogo filosofico il determinare: 1.° quale sia la felicità, cui, come ad ultimo fine, l'uomo naturalmente aspira; 2.° donde sia in lui

tale propensione; 3.° qual mezzo egli abbia per conseguire il divisato fine; e la trattazione procede tutta per sola ragione combinata colle osservazioni sulla natura dell' uomo sino a quel punto, in cui parlasi dell' assegnamento del mezzo positivamente necessario al conseguimento del detto fine, assegnamento che colla sola ragione non può conoscersi. Nel processo di questo dialogo, che fingesi tra uno Studente ed il suo Institutore, colla massima chiarezza vengono esposte le più grandi verità, fra le quali, a cagione d' esempio, la rivelazione del patto condizionato da comunicarsi a tutti i posteri espresso da Dio Creatore al primo uomo per conseguire la felicità; la infrazione di questo patto; la propagazione della colpa originale; la riparazione dell'uman genere fatta dallo stesso Dio. Dal complesso poi delle discussioni noi possiam raccogliere che l' analisi della felicità ha il suo principio nel principio della moralità, cioè nell' ordine di esistenza delle Persone Divine (secondo il principio protologico del N. A. che le tre Persone Divine costituiscono in Dio l' ordine di esistenza, il cui complemento è nell'Amor personale, ch' è la stessa moralità); e che perciò quelle azioni umane sono moralmente buone che trovansi analoghe a tale ordine, cioè che sono conformi al voler divino manifestato sì per ragione, come anche e primamente per rivelazione: dalla quale conformità dipende il conseguimento di quella permanente felicità, cui l' uomo per natura aspira.

Negli Atti della Societa' Patriotica di Milano

XVI.

Con quali preparazioni e con qual metodo si possa affinare la pasta d' acciajo ed avvicinarlo o ridurlo al grado di perfezione delle fabbriche di Hutzmant e Martial. Memoria di Ermenegildo Pini C. R. B. (Vol. 1.° Parte 1.ª Milano 1783).

Questa dissertazione ottenne il premio proposto dalla benemerita Società Patriotica di Milano per la migliore risposta al quesito da essa promulgato, e formante il soggetto della presente Memoria. Il P. Pini stabilisce primamente quali sieno le proprietà dell'acciajo di Hutzmant e Martial; in 2.° luogo quale sia la pasta atta a ricevere tali proprietà; per ultimo quali possano essere le operazioni di affinamento, che si debbono tentare, ed in forza delle quali possa acquistarle o perfettamente, o per approssimazione abbastanza soddisfacente.

Distinto l'acciajo in fuso ed in cementato, e detto brevemente come si temperi e come si lavori, passa a provar falsa l'opinione di coloro i quali credono, che l'avere un buon ferro atto a fare dell'acciajo dipenda dalla qualità della miniera, e corrobora la sua asserzione riferendo diversi fatti in contrario. Egli conchiude, che da ogni miniera, purchè sia attamente trattata, puossi avere buon ferro per acciajo, ed espone le cause, per cui nelle ordinarie fornaci difficilmente si ottiene un ferro eccellente, quale sarebbe quello che abbiamo dalla Roslagia in Isvezia.

Stabilisce quindi la proposizione che l'acciajo per sè non è altro, che un ferro più puro del comune, e questa prova egli con diversi argomenti; donde ne discende, che la cementazione del ferro deve considerarsi come il compimento della sua purificazione: il che appare manifesto dalle operazioni che soglionsi fare per trarre il ferro dalle miniere in tale stato, che possa colla cementazione essere mutato in acciajo, e sono la fusione della miniera, il raffinamento del ferro crudo, e la malleazione del ferro raffinato. Ogni miniera può somministrare ottimo ferro atto a divenire eccellente acciajo di cementazione; ma non ogni ferro può mutarsi in acciajo cementato di qualità egualmente buona, esigendosi che le operazioni accennate sieno state fatte

in modo, che il ferro siasi ridotto a contenere meno che sia possibile di parti non metalliche.

Passa in seguito a discutere l'altra proposizione relativa anch'essa alla formazione della pasta d'acciajo, ed è se l'acciajo di cementazione sia migliore di quello di fusione: e decide pel primo, sebbene ritenga, che usandosi diligenze maggiori di quelle che si sogliono praticare comunemente, si possa fabbricare un acciajo fuso egualmente buono del cementato.

Premesse queste cose s'addentra nel soggetto della Memoria, ed espone le quattro proprietà dell'acciajo Utzmant e Martial, che sono: 1.ª purezza, densità ed *omogeneità* maggiore che in ogni altro acciajo: 2.ª granitura così bella come quella degli acciaj già temperati: 3.ª lucentezza bellissima che prende lavorato allo smeriglio: 4.ª diversi gradi di temperatura, cui può essere ridotto. Ma osserva, che questo acciajo, sebbene fornito di tali proprietà, non può dirsi perfettissimo, avendovi egli trovate delle vene, o paglie di ferro molle, avendo provato ch'è meno tenace degli altri acciaj, e che non si salda col ferro, e difficilmente ancora con altri acciaj inferiori. Qui gli cade in acconcio di ricordare un altro acciajo parimente inglese, che si avvicina al sopraindicato, e chiama *pulicato* per certe bolle o puliche, ond'è coperto, quando si trae dal cemento, e che fabbricasi in Neufchâtel; altri che si formano per fusione nella Stiria, nella Carinzia, nel Tirolo, e segnatamente nomina quello della miniera che chiamasi Muntzstahl, di cui espone le proprietà. Tornando poscia all'acciajo, di cui egli tratta, è di parere, che sia *di rifusione*, cioè formato per rifusione del miglior ferro svezzese già cementato. Il celebre Jars ne' suoi viaggi metallurgici, mentre indica un certo processo, viene in appoggio dell'opinione del P. Pini.

Manifesta in appresso colla maggior chiarezza il

Il progresso della scienza nello studio della natura dipendere doveva dall'esattezza delle osservazioni, ed in questa Memoria comincia il P. Pini a far vedere come sino ad allora queste osservazioni erano state fatte poco bene fra noi; laonde protesta, animato da un vivo desiderio di giovare quanto più può a' prediletti suoi studi, di volere al più presto dar compimento ad una Memoria diretta a facilitare ed a rettificare le osservazioni litologiche, intorno a cui si occupava da qualche tempo, e per ora si limita a quelle cose soltanto che risguardano la disposizione, e massime l'inclinazione e direzione degli strati. Ben definito che debba intendersi per questo vocabolo *strato*, discende a dimostrare come si possa misurare esattamente la inclinazione e direzione degli strati col suo Gonimetro, macchinetta da esso inventata, e che in appresso perfezionò, come vedremo, mediante la quale nello stesso tempo e con somma facilità si prendono le inclinazioni e le direzioni degli strati [1]. Il Pini compie la Memoria coll'avvertire, che chi si dispone a pubblicare le sue osservazioni intorno agli strati dei monti, deve determinare principalmente l'inclinazione e direzione loro, la costanza o varietà dei medesimi, la materia di cui sono composti, la figura che hanno, la estensione che occupano, e le correlazioni che v'hanno tra le loro direzioni e quelle de' monti vicini. Breve, ma succosa Memoria, e piena di avvertimenti utili per la pratica, che segnatamente di que' giorni erano preziose, essendo allora poco fra noi coltivata la scienza della Storia Naturale e l'arte dell'osservare.

(1) Di questo e d'altri stromenti inventati dal Pini non osiamo dare la descrizione, perchè l'indole di questo lavoro non permettendoci l'impiego di figure, che sole potrebbero rendere le nostre parole intelligibili, crediamo esser meglio l'ommetterla che darla troppo imperfettamente.

XVIII.

Della elevazione de' principali monti e di diverse altre parti della Lombardia Austriaca. Memoria di Ermenegildo Pini C. R. B. (Tom. 4.° Milano 1781.)

In questa Memoria s' accennano i diversi stromenti comunemente adoperati nelle misurazioni, e si espone chiaramente il modo tenuto nell' usarne. Il Pini osserva che con quattro metodi si possono misurare le altezze dei monti. 1.° Coi metodi trigonometrici; 2.° colla livellazione ordinaria; 3.° coi barometri; 4.° col combinare insieme l' uso del barometro e del livello. Egli dichiara essersi servito ora del 3.°, ora del 4.° metodo nelle molte *misurazioni* che ha intraprese. Espone minutamente gli artifizi usati per assicurarsi dell' esattezza delle sue misure, e quanto ai calcoli dice di avere seguìto le regole del chiarissimo signor Schuckburg, e perchè in essi non intervenisse qualche errore, ebbe l' avvertenza di farli sempre due volte, ed operando nella seconda volta diversamente dalla prima, cioè facendo la correzione dipendente dal diverso calore primamente sulla colonna più calda, di poi sulla più fredda. Dà quindi le misure ottenute, dalle quali si raccoglie che le montagne più alte della Lombardia sono quelle che costeggiano la parte superiore del Lago di Como, e che vanno ad unirsi coi monti della Valsasina, della Valle Cavargna, delle Pievi di Dongo, Domaso e Sorico. Da queste montagne della più alta Lombardia si diramano verso la bassa altri monti elevati, e questi sempre più decrescono in altezza a misura che si scostano dalla loro origine, formando diverse colline, le quali finalmente degenerano in dolci pendenze, terminanti nella vasta pianura formata dalla gran valle del Po. Questa poi va ad unirsi alla convessa pianura del mare. [1]

(1) Non taceremo che le misure del Pini non potevano

Chiude il Pini la Memoria con un cenno assai giudizioso sul clima geografico e fisico de' nostri monti, sulle nevi, sui ghiacci, sulla vegetazione di cui sono suscettibili, e sull' indole dell' aria, che vi si respira.

XIX.

Supplemento alle osservazioni mineralogiche sulla montagna di San Gottardo, nel quale si dimostra che i feldspati colà scoperti non hanno verun carattere di zeoliti. Memoria di Ermenegildo Pini C. R. B. (Tom. 7°. Milano. 1784).

Nel tomo 4°. di questi Opuscoli Scelti il N. A. avea pubblicata la Memoria contenente le sue osservazioni mineralogiche sulla montagna di San Gottardo, di cui non ci siamo fatti carico, perchè si è quella stessa, di cui abbiam dato l'analisi, sotto il N°. 6. delle *edizioni separate*: ora in questo supplemento ribatte alcune osservazioni, che si sono fatte intorno a' suoi feldspati. L' adularia non ha alcuno de' componenti, che, secondo il celebre Bergmann, devono avere gli zeoliti. Dunque l' adularia non può aversi per uno zeolite, come altri vorrebbe. La mancanza de' componenti per determinare un essere piuttosto che un altro potrebbe bastare a distruggere ogni difficoltà; ma siccome l'avversario s' appoggia ad alcune esperienze da esso instituite per la via secca, così il P. Pini passa a dimostrare come anzi per tale via si riconosce il contrario. Egli correda questa sua asserzione con varie ben descritte e delicatissime esperienze, dalle quali si può conchiudere di certo, che i feldspati

essere dotate di quella grande precisione, cui portaronsi quelle d'altri calcolatori a noi più vicini pei miglioramenti dei metodi che vennero dopo. Chi amasse conoscere molte altezze di posizioni, che ci possono interessare, calcolate con tutta l' esattezza, ricorra all' eccellente lavoro del Conte Oriani inserito nelle Effemeridi di Milano per l' anno 1824.

del San Gottardo, dovuti al P. Pini, tanto per riguardo alle proprietà interne, quanto per rispetto alle esterne, non hanno veruno de' caratteri proprii degli zeoliti.

XX.

Saggio di una nuova Teoria della Terra. Memoria di Ermenegildo Pini C. R. B. (Tom. 13°. Milano, 1790).

La rettificazione delle principali osservazioni geologiche tendenti a stabilire una Teoria della Terra è stata tentata dal P. Pini in una Memoria inserita nel Vol. 5°. della Società Italiana delle Scienze (vedine l'estratto a suo luogo che debb'essere letto prima del presente). Dopo quel tempo diverse osservazioni fatte da lui medesimo, gli suggerirono varie idee, che sembrangli atte a condurci alle vere cagioni dell'attuale costituzione terrestre: e queste formano la materia del presente Saggio.

L'attuale costituzione della superficie terrestre offrendo alle nostre investigazioni tre principali oggetti, cioè la compressione ai poli e la elevazione all'equatore; la distinzione in mari e in terra ferma; e le prominenze montuose, intorno a questi tre oggetti si aggira questo Saggio. Il P. Pini fa osservare sul principio, che la presente costituzione terrestre vuolsi riguardare come il risultamento di variazioni intervenutevi, e che l'assegnare ognuna di queste alle cagioni, d'onde fu prodotta ed il riportar ciascuna di esse alle rispettive epoche nella successione dei secoli trapassati, sono i due principali oggetti di una teoria geologica. E siccome la teoria del N. A. in gran parte dipende dalla rotazione, così egli espone dapprima diversi principii relativi alla rotazione, e gli applica quindi alla terra. Distingue le primarie dalle secondarie variazioni intervenute al globo. In un capo a parte tratta dell'originaria costruzione del globo terrestre, ed è del parere essere *fluida acquea* contro

la sentenza di quelli, che la credono *ignea*, appoggiando le sue ragioni ad un maturo ed esteso esame dell' indole delle montagne, ed escludendo insieme con molte convenienti ragioni l'ipotesi ignea, dopo avere mostrata insussistente l' obbiezione di quelli, i quali vedevano ne' monti delle materie vitree dipendenti dall' essere stato una volta il globo in una generale fusione. Esclude pure l'opinione di coloro, che asserivano essere stati i monti primarj in una fluidità aeriforme. Ed a confermare la fluidità acquea delle materie componenti i monti primarj il Pini sostituisce alla stratificazione delle grandi masse la disposizione regolare, con cui vi sono mischiate alcune qualità di pietre, che le compongono. Sostiene poi con molti argomenti, che la fluidità originaria non doveva essere nè perfetta, nè omogenea; il perchè, secondo il Pini, lo stato originario della terra, quanto alla sua figura, sarebbe una sfera, e quanto alla costituzione della materia sarebbe un fluido acqueo misto con sostanze atte a formare le materie che ora si osservano sul globo. Passa quindi a determinare quali forze accompagnassero questa costituzione, e dice doversi riguardare la rotazione come la forza originaria, in quanto che essa non si può derivare da cause fisiche, e perchè d'altronde precedette immediatamente la primaria costituzione del globo; ma non in quanto che essa sia contemporanea alla prima esistenza del globo stesso. Osserva inoltre che la velocità presente di rotazione devesi considerare come un residuo dell' originaria: e questa il Pini assume come cagione principale, per cui il globo passò dallo stato originario al primario derivativo. Intorno al quale stato fermasi egli in tutto il capo seguente. La conclusione della Memoria, colle parole stesse del N. A. è: « che non potendosi assegnare una cagione fisica della rotazione della terra, la teoria ch' egli ha da tal moto derivata non può aspirare se non al pregio di un sistema geologico

appoggiato ad esatte osservazioni, le quali quando non lo rendano vero, dimostrano almeno inverisimili tutti gli altri fino a quel tempo prodotti; ed in ogni modo rimarrà costante: 1.° che la terra fu in uno stato di fluidità acquea eterogenea; 2.° che la separazione delle parti solide dalle fluide, e per conseguenza la formazione de' monti primitivi, si compì anzi per elevazione, che per depressione, o sedimenti di materie; 3.° che la cagione, per cui si fece tale separazione, e da cui derivò nel globo la primaria sua disposizione fu rapida e generale a tutto il globo medesimo, e che perciò dall'indicata disposizione non puossi dedurre, ch'esso sia tanto antico, quanto altri s'immagina: 4.° finalmente che la rotazione deve avere influito non solo nella configurazione sferoidale, come tutti credono, ma anche nella formazione de' monti primitivi e nella distinzione del globo in mari e terra ferma. »

XXI.

Addizioni al Saggio di una nuova Teoria della Terra del P. D. Ermenegildo Pini C. R. B. in risposta all'esame fattone dal sig. De Luc (Tom. 15°. Milano 1792).

Nel Giornale di Fisica del signor Rozier il De Luc stampò una lettera sul Saggio di una nuova Teoria della terra proposta dal P. Pini. Su quasi tutti i punti del Saggio il De Luc è d'accordo col Pini, almeno quanto alla sostanza; e relativamente alle difficoltà che obbietta, alcune sono geologiche, ed il N. A. osserva, che tendono anzi a difendere una sua propria teoria, che ad impugnare quella del Pini, altre risguardano la parte meccanica dal Pini assunta, e si riducono principalmente a tentar di provare, che la rotazione, sebbene fosse atta ad indurre nel globo la figura sferoidale, pure era inetta a produrre la distinzione

in mari e terra ferma, e le eminenze montuose. Queste difficoltà sono dal sig. De Luc appoggiate a due ipotesi, che il Pini francamente non ammette, e che sono: 1.ª che la rotazione sia stata comunicata al globo per una impulsione agente in una sola direzione: 2.ª che la velocità di rotazione fosse tale che la forza centrifuga indi proveniente fosse minore della gravità. Ma il Pini aveva già provato nel suo Saggio, che ad un globo fluido non può per nessun agente fisico intendersi comunicata una impulsione atta a farlo rotare come fa al presente, ed avea supposto la velocità di rotazione al principio essere assai maggiore di quella che ha al presente, lasciando così luogo ad assumerla anche di tanto maggiore, che la forza centrifuga riescisse superiore alla gravità. Egli ha trovato inoltre diverse positive cagioni, per cui la velocità primitiva dovette diminuirsi, e ne dedusse che la velocità, con cui il globo rota al presente, è un residuo dell' originaria, e che per ciò ben potè originariamente essere stata tanto grande da poter produrre i due sopraindicati effetti. Per combattere ora il signor De Luc discende in questa Memoria il Pini a provare che effettivamente la forza impressa ad un fluido per farlo rotare dovette, secondo le leggi meccaniche combinate colle osservazioni geologiche, esser tale, che la sua forza centrifuga superasse la gravità; ed inoltre assegna in qual modo, secondo le stesse leggi, quello abbia dovuto ridursi all' attuale costituzione di moto. Dapprima l' A. cerca di soddisfare alle difficoltà geologiche; ma ci asteniamo dal riportar qui i suoi argomenti per non dilungare di troppo la nostra analisi. Passa quindi ad ispiegare partitamente la parte meccanica della Teoria, la quale forse non ha incontrata la intera approvazione del signor De Luc, perchè in quel primo Saggio era stata solo compendiosamente accennata. In questa parte egli volle dimostrare: 1.° che

al globo terrestre, assunto come fluido, non può intendersi comunicata la rotazione per un impulso applicato in una sola direzione; 2.° che in una massa fluida e sferica non si può intendere comunicata immediatamente una rotazione equabile simile a quella che si ha in un globo solido proveniente da un impulso applicatovi fuori del suo centro, se non supponendo che quella abbia una fluidità perfetta, e che ad ogni particella sia impressa una forza centrale perpendicolare ad uno stesso diametro, od asse della sfera, ed inoltre una forza tangenziale perpendicolare alla distanza di ciascuna particella dell' asse stesso, e diretta nello stesso senso: e ciò ancora con certe determinate proporzioni; 3.° che la rotazione comunicata al globo dovette derivare da una forza tangenziale comunicata a ciascuna particella in direzione perpendicolare alle loro rispettive distanze da uno stesso asse, e disposta nello stesso senso; 4.° che la forza centrifuga tendente ad allontanare le parti dal centro dovette esser tale, che fosse atta ad aumentare il volume e la superficie del globo originario nella forma che ora si osserva; e che per ciò dovette essere maggiore della gravità certamente almeno nella regione superiore del globo medesimo; 5.° che posta la forza centrifuga maggiore della gravità, ogni particella essendo libera a motivo dell' assunta fluidità dovette quasi come un piccolo pianeta tendere a rivolgersi intorno al centro della terra in curve, i cui piani s' intersecavano nel centro medesimo, le quali curve nella regione superiore avevano un diametro maggiore di quello del globo originario. S' avvisò quindi di stabilire che per tali moti, i quali intervenivano in un fluido assunto come eterogeneo, cioè composto di parti di mole diversa e di diversa densità, dovettero le parti circolanti urtarsi anche in direzioni contrarie, e che perciò dovette intervenire una diminuzione nelle

forze centrifughe delle singole parti; ed essendo 6°. il fluido non solo eterogeneo, ma anche imperfetto, ogni particella era come una massa che rivolgevasi entro un fluido resistente ed animato da diverse velocità nelle diverse sue parti. Mostra in seguito, che la forza centrifuga dovesse in ognuna di esse parti diminuirsi, anche a motivo di quelle resistenze, e divenire successivamente minore della gravità; 7.° quando poi in tutte le particelle divenne prevalente la gravità, esse cessarono dal ravvolgersi in particolari curve, e si disposero in una massa composta di parti prementi l'una sull'altra per l'azione della loro gravità modificata dalle residue velocità di rotazione, dalle mutue coesioni, e da altre forze esistenti nella materia; quindi ne deduce che nel globo si stabilì successivamente una rotazione comune con una velocità e direzione corrispondente alla risultante delle residue forze tangenziali, la quale rotazione dopo essere stata diminuita per la resistenza dell'atmosfera, si ridusse ad essere presso a poco eguale a quella che ora sussiste. 8.° Ma nel tempo in cui la particolare rivoluzione delle parti non si era ancora mutata in una comune rotazione, le parti situate nella regione inferiore o centrale del globo soffrivano maggiori resistenze, che quelle poste nella superiore, e però in quella primamente le parti cessarono dal circolare, e si depositarono in forma di un nucleo. Inoltre le parti più dense, come sono le terree in confronto delle acquee, avevano, in parità d'altre circostanze, una maggiore forza centrifuga assoluta, onde allorchè rivolgevansi nelle loro curve, le resistenze vi producevano una minore diminuzione di velocità tangenziale. Quindi una certa porzione delle più dense seguitò a circolare nel mentre che le altre meno dense per la prevalente gravità tendevano ad accostarsi al centro, ed a sovrapporsi le une alle altre. Per tale motivo nella regione superiore una certa porzione

delle parti acquee si depositò prima delle terree sul nucleo già formatosi, e per la loro fluidità quelle parti acquee si andarono raccogliendo nelle situazioni più basse del nucleo stesso; e così al cessare della circolazione anche nelle parti terree e minerali, queste rimasero più elevate delle acque medesime. 9.° Da tale separazione, che il Pini dimostra essersi compita in assai breve tempo, egli cava la primaria costituzione della superficie terrestre. 10.° Conferma l'esposta teorica anche colle osservazioni astronomiche fattesi su altri pianeti. 11.° Scioglie finalmente le difficoltà, che altri potrebbero mettere in campo alla sua teorica, e massime quelle desunte dalla confusione apparente ne' sopraccennati moti di rivoluzione delle singole parti del globo. Molti oppositori ebbe il Pini in questa teorica, cioè tutti quelli che parteggiavano pel sistema vulcanistico. Ma chi vorrà rigettare questa dimostrazione fra tutte quelle dimostrazioni di cui si accontentano i Geologi nella esposizione dei loro eruditi romanzi? I raziocinj del Pini hanno il pregio almeno di porlo fra i Geologi biblici, come già abbiamo osservato.

XXII.

Sulle Rivoluzioni del Globo terrestre provenienti dall' azione delle acque. Memoria del P. D. Ermenegildo Pini C. R. B., inserita già nel Tomo V degli Atti della Società Italiana delle Scienze, ed ora aumentata dal medesimo di osservazioni da lui fatte in un recente viaggio. (Tom. 16.°, Milano 1793.)

Abbiamo riscontrata questa Memoria coll' altra inserita nel Tomo V degli Atti della Società Italiana delle Scienze, ed abbiam trovato essere precisamente la stessa, fattevi però in qualche luogo alcune piccole aggiunte, che sono additate da un asterisco premesso a' numeri che segnano i diversi paragrafi, e che sono, a dir vero, di così poco rilievo, che non crediamo poter somministrare

diversi miglioramenti, e ridottolo ad essere tascabile, come doveva desiderarsi da chi viaggia per le montagne, ne parla come di cosa quasi nuova in questa Memoria. Egli dà una minuta e ragionata spiegazione tanto della sua costruzione, come degli usi, cui può servire, e spera che non solo venga ora riputato siccome utile, ma ben anco come necessario per le operazioni mineralogiche. Resolo poi nel suo perfezionamento atto a tutti gli usi non solo geodetici, ma anche montanistici, egli lo chiama al presente Pantometro: cosicchè nella storia delle macchine il Pantometro non deve tenersi altra cosa che il Gonimetro del Pini da lui medesimo perfezionato. Il pregio di questo stromento consiste in ciò, che per mezzo di esso si possono prendere esattamente l'inclinazione e la direzione di qualunque piano o linea, *indipendentemente dall' ago magnetico*. Nove tavole diligentemente incise spiegano a meraviglia il meccanismo dello stromento, servono a stabilirne la teoria, ed a risolvere varii problemi. La Memoria chiudesi col dimostrare, che il grafometro sotterraneo del signor Komarsewski non è atto a determinare l'inclinazione e la direzione di qualunque piano. Fassi onorevole menzione di questa bella Memoria del P. Pini nel celebre *Journal des Mines*, Vol. 14, pag. 146, in un rapporto che vi si legge sul grafometro sotterraneo di Komarsewski,

il sunto non dimentichi in tutto le macchine, e per l'altro d'invenzione non fosse nè anco ignota in Francia, dove, ha qualche anno, ne parlò il Giornale delle Miniere. Il fatto sta, che i Mineralogisti debbono saper grado al fisico eccellente e geologo sommo, che gli ha provveduti d'uno strumento, dopo i miglioramenti di fresco aggiuntigli, di gran lunga superiore a qualunque altro finora proposto, che può rivolgersi ad usi sopra modo svariati nel carattere di un vero pantometro, e del quale puonno essi servirsi a guisa di filo, onde avvolgersi con sicurezza nel bujo e laberinto delle cave, ed in que' luoghi riposti misurare gli angoli, la direzione, la pendenza de' filoni, delle vene, degli strati terrestri. »

XXVII.

Sopra la Metafisica delle prime osservazioni d'Algebra. Memoria del P. Pini. Parte I.ª letta all'Istituto Nazionale Italiano il 3 dicembre 1812. Parte 2.ª letta il 1.° luglio 1813.

Non avendo potuto trovare fra' manoscritti del nostro P. Pini questa Memoria, che venne solo per estratto pubblicata negli Atti dell'Istituto, trarremo dagli Atti stessi il breve cenno, che intorno ad essa si è stampato. Nella 1.ª parte il Pini si propone principalmente di dimostrare, che i diversi termini e simboli del linguaggio algebrico, i quali vennero per lo più introdotti arbitrariamente, hanno ciò non ostante qualche analogia con varie idee appartenenti alla Metafisica ed alla Meccanica. Nella 2.ª prende a considerare le nuove teoriche pubblicate dal signor Wronski, e fa vedere come molti principj stabiliti da lui, che sono alla maggior parte de' lettori oscuri e difficili ad intendersi, possono diventar facili e chiari, quando si faccia loro precedere un'esatta analisi della metafisica della numerazione.

XXVIII.

D'una staggia a livello, stromento geodetico diretto a fare simultaneamente le livellazioni e le misure orizzontali. Memoria del P. Pini letta all'Istituto Nazionale Italiano il 22 gennajo 1813.

Questa staggia a livello è un altro stromento ingegnoso dal P. Pini diretto all'intento di ottenere delle linee di misura veramente orizzontali, nelle quali si possano insieme conoscere esattamente le rispettive altezze dei due punti estremi di ciascuna tratta, onde si abbia, mediante una sola operazione, la misurazione orizzontale e la livellazione. L'uso di questo stromento è riserbato massimamente alle

operazioni di geometria sotterranea, che sogliono presentare molte difficoltà, ed alle livellazioni ne' terreni montuosi, le quali generalmente non vi si possono eseguire, se non in picciole tratte successivamente misurabili, e per cui altri stromenti, qual sarebbe il comune teodolite, non vi possono avere un comodo uso. La costruzione della staggia colla maggiore chiarezza viene indicata dal P. Pini, ond' è che, col sussidio anche di una apposita tavola ben incisa, è facilmente eseguibile. Il Pini non ha negletto in questa Memoria nessuno de' più importanti avvertimenti, che richiedonsi, perchè la macchinetta sia ben eseguita e bene adoperata.

XXIX.

Rapporto di Ermenegildo Pini sull' opera intitolata «*Dieu, la Nature et la Loi*» del Cavaliere d'Esquiron de Saint-Agnan. (Atti dell' I. R. Istituto delle Scienze, Lettere ed Arti del Regno Lombardo-Veneto Tom. II.°)

Negli Atti dell' I. R. Istituto accennandosi questo Rapporto, sotto il giorno 15 dicembre 1814, senza alcuna analisi, e fra le carte del Pini, che avemmo la sorte di trascorrere, non avendo rinvenuto il menomo vestigio di tal lavoro, pregammo l'egregio signor Cavaliere Carlini, Vice-Segretario Generale dell' I. R. Istituto, d' esserci cortese di qualche notizia in proposito, se gli fosse stato possibile. Ed egli infatti si compiacque di far eseguire delle indagini fra le carte della Segretaria, onde ritrovare il desiderato rapporto, che tornarono inutili. Conseguentemente noi non potremo dir di più intorno a questo Rapporto del Pini, forse esposto a viva voce, se non che fu l'ultimo lavoro, di cui si faccia menzione negli Atti pubblicati dall' I. R. Istituto, e l' ultima cosa eziandio, di cui egli occupossi in quel consesso, come il medesimo signor Cavaliere Carlini ci assicura, dietro nostra istanza a lui fatta, onde conoscere se, per avventura, altre produzioni avesse presentate dopo la pubblicazione dell' ultimo tomo degli Atti.

NELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE

XXX.

Osservazioni sui feldspati ed altri fossili singolari dell' Italia. Indirizzate al signor Cavaliere Ignazio de Born Consigliere nel Dipartimento Aulico delle Miniere, e Membro delle Società di Pietroburgo, Londra, Upsal ec. (Tomo 3.° anno 1786).

Il P. Pini comincia dalle Miniere di ferro dell'Isola d' Elba, siccome quelle che maggiormente contribuiscono alla gloria mineralogica dell' Italia: e qui trattiensi particolarmente a descrivere una bella ematite azzurrognola. Quanto alla produzione de' colori cangianti rimanda il lettore alla sua Memoria contenente le osservazioni mineralogiche sulle miniere di ferro dell' Elba stampata nel 1777. Trova in seguito due curiose cristallizzazioni da nessun altro descritte, cioè la parallelepipeda e la singolarissima in lamine esagone. Sostiene contro il parere del signor De l'Isle la esistenza delle ocree di ferro cristallizzate eptaedre e poliedre, che aveva primamente fatte conoscere nella citata operetta.

Parla in appresso de' bei cristalli di feldspato trovati nel granito di Baveno molto pregevoli per la loro rarità. Nella sua Memoria sulle nuove cristallizzazioni di feldspati stampata in Milano nel 1799 egli ne aveva indicato solo alcuno, ch' era poco determinato fra quelli, che appartengono alla classe de' prismi romboidali: qui ne descrive due pezzi decisamente tali. Accenna pure un feldspato fragile trovato ne' graniti stessi.

Discende ai feldspati da lui scoperti al S. Gottardo, ed oltre quanto scrisse intorno a questa celebre montagna nel 1781, e nel 1783, presenta in questa Memoria diversi pezzi di recente scoperti, che meritavano essere fatti conoscere, i quali comprovano essere la figura

romboidale la più comune ai feldspati del S. Gottardo. Nota insieme il pregio di varie cristallizzazioni più o meno irregolari, che gli si sono presentate, riposto massimamente nella loro prodigiosa grandezza, che talora giugne ad un piede e mezzo parigino.

Fra' cristalli di rocca trovane alcuni di tale grandezza, segnatamente in quella parte d' Italia che co' suoi confini forma il Vallese, da potere francamente asserire, che i cristalli di rocca dell' Italia avranno nella grandezza il primo vanto su tutte le materie cristallizzate finora note, ed i feldspati cristallizzati del San Gottardo il secondo.

I feldspati trovati dal Pini sul S. Gottardo erano generalmente o bianchi, o lattei, e tra questi secondi alcuni pochi avevano una tinta verdiccia; non crepitavano al fuoco; sebbene cristallizzati, il che, come nota il N. A., è un' eccezione al principio asserito da Kirvan, il quale sembra perciò non avere conosciuti i feldspati del S. Gottardo: la maggior parte, spezzati, esalano un odore quasi simile a quello della pietra suilla, indizio dello sviluppamento di qualche sostanza volatile combinata con qualche acido.

Analizzando poi scrupolosamente e coll' appoggio di apposite figure la struttura lamellare di questi feldspati trova il Pini ch' essa è ben diversa da quella, che il signor De Saussure ha riconosciuta in altre pietre di tale natura, e che il signor De l'Isle non solo riguarda come generale ai feldspati, ma assume anche come un principio per ispiegare le diverse cristallizzazioni de' medesimi.

Dalla disposizione delle lamelle dipende il cangiante colorato che forma uno de' principali pregi delle Adularie, o feldspati del San Gottardo. Determinate due specie di cangianti l'uno per rifrazione combinata colla riflessione, e l'altro per semplice rifrazione o trasmissione, e fatto conoscere come a produrre il cangiante concorrer deve una determinata separazione

di certi raggi colorati, conchiude il Pini col dimostrare che il cangiante delle sue Adularie si può risguardare come una copiosa riflessione di luce dispersa e rifratta.

Passa in appresso a stabilire il principio, contrario all' opinione di Bergmann, per mezzo dell' esposizione di diversi casi pratici e col raziocinio, che i componenti chimici non bastano da soli a fare una precisa classificazione di fossili; laonde, siccome non sono per anco fissati i componenti distintivi del feldspato, così per determinare se una pietra sia, o non sia da riporsi tra' feldspati, i caratteri esterni, che il Pini ha saputo descrivere, saranno da seguirsi a preferenza di qualunque analisi, che di questa pietra si faccia: onde egli può a ragione scrivere d' esser certo di non avere errato, allorchè per que' caratteri ha riportato a' feldspati quelle pietre da esso scoperte sul monte S. Gottardo e chiamate *Adularie*.

Combatte poi l' opinione di alcuni fisici, i quali opinavano non essere le Adularie altro che zeoliti. Contro questi avea già scritte varie osservazioni in una Memoria inserita negli Opuscoli Scelti (1783), e qui espone tre belle esperienze, le quali distruggono il loro principale argomento, cioè che l' Adularia posta nel fuoco si comporti nello stesso modo che uno zeolite.

Fa menzione da ultimo di un' altra pietra molto affine ai feldspati trasparenti, che di rado però trovasi sul S. Gottardo, e che descrive. Questa pietra, secondo il Pini, non è da annoverarsi fra i cristalli di rocca, come altri vorrebbe, ma bensì tra' feldspati, non essendo, per le sue esperienze, che un feldspato più consistente e più puro degli ordinarj.

Chiude la Memoria col ricordare alcune eleganti varietà di feldspati, che trovansi in altre parti dell' Italia, nelle lave del Vesuvio, in Corsica e nel

Delfinato; e col fare un cenno d' uno scerlo bianco radiato, od anzi striato a raggi concentrici trovato sullo stesso S. Gottardo, e d'un altro scerlo elettrico, ossia tormalina, meno attivo della tormalina del Tirolo, e del quale offre diverse varietà. Altri scerli ebbe agio il Pini d' esaminare in Italia, e due ne trovò, fra gli altri, che pel riscaldamento diventavano debolmente elettrici: uno è dell' Isola del Giglio, della grossezza di quasi 6 linee; l' altro della Valle di Antigono nell' Alto-Novarese in prismi poligoni, grosso sino a 5 linee, ed insinuato in una rocca granitosa mischiata con mica argentina.

XXXI.

Sulle Rivoluzioni del Globo terrestre provenienti dall' azione delle acque. Memoria geologica del P. D. Ermenegildo Pini distribuita in due parti (Parte 1.ª Tomo 5.° 1790. Parte 2.ª Tomo 6.° 1792.)

Ogni osservazione geologica si riduce a riconoscere lo stato, che ha una data porzione della superficie terrestre nel tempo, in cui l' osservazione vien fatta. Qualunque stato presente di questa superficie è il risultato di qualche variazione, che vi è intervenuta: e le variazioni possono essere state prodotte da moltiplici cagioni, come sono l' azione del fuoco, dell' acqua ec. Il determinare la cagione, od anzi il complesso delle cagioni che produsse una data variazione, e l' assegnare la mutua influenza di una variazione sull' altra, e la loro successione, sono gli oggetti di una teoria geologica; e poichè questa alle osservazioni debb' esser appoggiata, perciò, onde possa corrispondere al vero, è necessario ch' essa non si estenda più di quello, che le osservazioni stesse comportano. Quelle che sino a' giorni nostri furono fatte, sembrarono al P. Pini ormai sufficienti per decidere che il globo, dappoichè cominciò ad essere abitato da esseri organizzati, fu soggetto ad una

generale inondazione, e per determinare se questa sia stata o permanente, o passeggera. A tale sublime oggetto è rivolta questa Memoria, divisa in due parti. Nella 1.ª il P. Pini dà la rettificazione delle osservazioni che da altri sono state fatte in proposito; nella 2.ª determina essere stata passeggera l' inondazione, a cui debbonsi ascrivere le principali rivoluzioni, che si riconoscono intervenute nel globo. Questa Memoria è sì importante per istabilire i principj che animarono e diressero gli studj del nostro religioso filosofo, che preghiamo i nostri lettori a perdonarci se volendo tentare di darne un' idea a chi già non la conoscesse, e non avesse opportunità di ricorrere alle Memorie della Società Italiana delle Scienze, noi terremo lunga anzi che no la nostra analisi.

Parte prima. Questa 1.ª parte è suddivisa in 15 capitoli. Il 1.° tratta della figura della terra, dove dopo un profondo ragionamento su diverse opinioni viene a conchiudere che la figura presente della terra non corrisponde all' ipotesi d' un fluido omogeneo, o regolarmente eterogeneo, e che l' ipotesi di un fluido irregolarmente eterogeneo conduce anche ad ammettere nella terra una figura non elittica; onde l' ipotesi della fluidità originaria della terra non può somministrare una ragione della presente sua figura, come per l' opposto la figura presente del globo non può servire a provare, ch' esso sia stato fluido.

Il capo 2.° è sulla divisione generale della superficie terrestre, che il Pini divide in mari, terra ferma, ghiacci polari e paludi. (Mari) aggregati d' acque raccolte nei siti più bassi della superficie terrestre. (Terra ferma) quella porzione di materie solide, che circonda il mare, o da esso è circondata. (Ghiacci polari) acque consolidate in ghiaccio, che trovansi massimamente ai poli, e quasi alternativamente a misura che di nuovo si liquefanno, e che si consolidano, equivalgono a mare, od a

terra ferma. (Paludi) que' vasti terreni copèrti di poche acque che sono quasi medj tra il mare e la terra ferma; giacchè non hanno tanta altezza d'acqua che basti a farle riguardare siccome mare, nè hanno una fermezza di fondo sufficiente per considerarle siccome terra ferma.

Il capo 3.° versa sui mari in generale. Il 4.° sui ghiacci polari, ed anche sugli alpini, e contiene diverse belle e curiose osservazioni sulle formazioni di questi immensi ghiacci. Il 5.° ha per oggetto il livello del mare. Il 6.° parla delle paludi, delle quali accenna le principali.

Il capo 7.° espone i varj movimenti del mare. Il primo di questi movimenti è un moto generale che le acque marine sotto all' equatore ed a qualche distanza da ambe le parti del medesimo conservano da Oriente verso Occidente, il qual moto forma quasi una lenta corrente atta a far tre leghe in 24 ore. Altri moti poi sono correnti più o meno veloci, ed in alcuni siti eziandio correnti opposte, e queste ora l'una a fianco dell' altra, ed ora l' una al disotto dell' altra. Il Pini determina le cagioni di queste correnti: e parla del flusso e del riflusso, di cui il principale agente afferma essere la luna, come ora tutti i Fisici hanno per sicuro.

Il capo 8.° è sui cangiamenti di mare in terra, e di terra in mare, dove esterna l' opinione, che in altro luogo, com' egli dichiara, riservasi a dimostrare, che il sistema di Buffon sull' inondazione tranquilla e permanente è appoggiata a false osservazioni, e che realmente intervenne una straordinaria e passeggera inondazione, nel quale avvenimento intendesi che la terra fu soggetta a due rapidi cambiamenti l' uno di terra in mare, e l' altro di mare in terra. Ma in questo capo il N. A. parla solo di que' cambiamenti parziali, che sebbene derivati da generali cagioni possono essere oggetto di osservazioni locali. Espone colla storia alla mano

diversi di questi cambiamenti, e dà le cause, che possono e sogliono concorrere a ciò, dimostrando non essere conformi al vero que' cambiamenti che Buffon pretende non avere riconosciuti per le storie, ma per monumenti secondo lui molto più autentici, cioè per le sue osservazioni e pe' suoi studj.

Il capo 9.° offre un'idea della costituzione generale de' monti. La terra ferma presentasi sotto tre forme principalmente, cioè o si stende in vaste pianure, o ascende in dolci pendenze, o si alza in ripidi monti. Le pianure in una certa distanza dal mare sogliono mutarsi in mediocri pendenze: a queste ordinariamente succedono piccole colline; dalle quali si passa ad alte montagne, e queste allorchè si succedono per una certa estensione formano le così dette catene de' monti. Il Pini si trattiene ad esporre la posizione de' principali monti del globo, e determina la materia, di cui la maggior parte è composta, la quale è il granito, cioè un sasso di un tessuto granoso composto di quarzo e di feldspato, misto spesse volte con mica, o con altre pietre, le quali però ordinariamente non sono calcaree. Un' altra materia copiosa nelle alte montagne è il quarzo misto con mica disposto a grandi lastre irregolari. La materia calcarea forma pure una considerevole parte delle prominenze terrestri. Altri monti sono composti di schisti argillosi, e innumerevoli altre materie, quali sarebbero porfidi, diaspri ec. Passa quindi a distinguere i monti in monti originarj ed in monti derivativi, descrivendo sì gli uni che gli altri; nella quale descrizione il Pini alquanto si ferma, perchè a suo luogo egli se ne deve approfittare per confermar gli effetti d' una generale e straordinaria inondazione.

Il capo 10.° è sull'altezza de' monti. Secondo il N. A. la maggiore altezza, cui giungono le cime calcarie in Europa sembra essere quella del Monte perduto ne' Pirenei, al quale il signor De la Peirouse

ascrive più di 1900 tese d'elevazione. La pietra calcaria in America deve avere un'elevazione molto maggiore, essendosi trovate delle conchiglie pietrificate ad un'altezza di 2200 tese. Ma la massima altezza appartiene alle montagne granitose; com'è confermato dal Chimboraço e da altre montágne d'America.

Il capo 11.° ragiona sulla quantità di materia che forma le ineguaglianze al disopra del livello del mare. Da molte discussioni sopra le osservazioni di varj geologi, e dal riflettere che i monti derivativi sono pochissimi in confronto cogli originarj, e dall'essere anche spesse volte soltanto in parte di natura derivativa que' monti, che pel solo esame della loro superficie si annunziano o si reputano di simile materia anche nell'interno, conchiude il Pini, che la materia derivativa, la quale costituisce le ineguaglianze della superficie terrestre, non sia maggiore di un centesimo delle ineguaglianze medesime, onde può riputarsi di circa 3500 leghe cubiche.

Il capo 12.° è consecrato alla stratificazione: e da questo capo puossi raccogliere: 1.° che la stratificazione può formarsi sì nelle materie non consolidate, come nelle consolidate; 2.° che sì nell'uno come nell'altro caso quella almeno in gran parte è opera della cristallizzazione; 3.° che la posizione presente degli strati, quanto alla varia inclinazione e direzione loro non può in generale essere stata prodotta da rovesci accaduti sulla superficie del globo, ma bensì risultò in gran parte dalla cristallizzazione. Donde il Pini conchiude, che la stratificazione non ha tanta importanza nella teoriá della terra, quanta finora ad essa fu da altri attribuita.

Nel capo 13.° tratta della posizione degli angoli sinuosi e rilevati, che osservansi nelle valli, dove il N. A. stabilisce essere chiaro il principio che *generalmente* non esiste, nè può esistere, per le ragioni ch'egli reca in mezzo, ne' monti una regolare

corrispondenza d'angoli sinuosi e rilevati, (nella quale il Buffon trovava una prova decisa della formazione delle montagne per l'azione delle acque); e Pini dice *generalmente*, perchè fa osservare, che in qualche valle, e massime nelle piccole, una certa regolarità talora vi appare, sebbene però questa ordinariamente provenga dalle escavazioni che vi hanno prodotto ed attualmente vi producono le acque defluenti dai monti, le quali hanno un'azione del tutto diversa da quella, che avrebbero avuto le acque nella ipotesi d'una permanente e generale inondazione. Ei fa riflettere di più, che se pure in alcuna ancora delle grandi valli si trovasse qualche corrispondenza d'angoli, questa, come in appresso egli passa a dimostrare, sarebbe una prova di una passeggera e straordinaria, anzichè di una permanente e tranquilla inondazione.

Il capo 14.° s'aggira sulle conchiglie e sugli altri corpi organizzati fossili, che si trovano sulla superficie terrestre. Importantissima materia per servire di fondamento alla sua teoria geologica, per lo che estesamente considera questi corpi sotto i diversi punti della loro qualità, della loro quantità e della loro posizione. Che queste conchiglie poi sieno spoglie di animali, che già furono viventi, dice essere ciò manifestissimo, giacchè di moltissime fra esse esistono anche al presente gli originali viventi del tutto simili alla struttura de' fossili. Osserva che fra' vermi fossili il genere più singolare è quello de' Molluschi, giacchè non così facilmente comprendesi come abbiano potuto conservarsi, essendo gelatinosi, e perciò agevolmente corruttibili; tra gli insetti fossili sono abbastanza copiosi i granchi marini, che trovansi nel Veronese, nell'Elvezia, in Isvezia ed altrove. Molti pure sono i pesci marini tumulati sulle montagne, e specialmente sul Bolca. La classe degli uccelli presenta appena qualche individuo fossile: come pure sono pochi i residui fossili spettanti alle

classi de' poppanti. Ciò non ostante le colline stratificate ed arenarie della Siberia, fra le altre, racchiudono le reliquie di grandi animali terrestri delle Indie coperti talora anche della loro pelle e delle loro parti carnose pietrificate. Non si può comprendere come siensi tali reliquie conservate, se non supponendo due cose, dice il N. A.; 1.° che siano state trasportate quelle bestie prima che si putrefacessero, il che facilmente intendesi poter essere avvenuto in una generale inondazione; 2.° che inoltre il clima della Siberia già fosse stato assai freddo in modo che quelle parti carnose venissero prestamente ravvolte da un grosso strato di ghiaccio, e così sottratte alla putrefazione. Il Pini rinviene pure copiosi vegetabili fossili. Bellissime tra le altre sono le impressioni vegetali dello schisto, in cui trovasi il carbon fossile di Schwanwich in Derbyshire, come pur quelle che lo stesso Pini ha scoperte nel Vallese. Osserva il N. A. che la massima altezza, a cui egli sappia essersi scoperti de' corpi marini fossili è nell'America all' elevazione di 2222 tese. In Europa il Saussure trovò delle ostriche all' altezza di tese 1772, e il De Luc de' corni d'ammone a 1333. Di più fa presente un' altra singolarità, ed è che come si trovano de' corpi marini fossili a grandi elevazioni sopra il livello del mare, così ne esistono pure al disotto del medesimo. In una pianura di Amsterdam se ne rinvennero alla profondità di 232 piedi. Fra questi corpi organizzati fossili è poi specialmente da notarsi ch' essi spesse volte sono proprj di climi e paesi del tutto diversi da quelli, in cui si trovano: un' altra circostanza singolare è avvertita dal Pini, ed è che di molti corpi organizzati fossili o si sono perdute le specie, o certamente non più trovansi gli originali viventi; e la più importante di tutte le osservazioni è poi la situazione, che hanno ne' monti alcuni vermi pietrificati, la quale è del tutto simile a quella che hanno allorquando sono viventi.

Il capo 15.° è sui Vulcani. Sebbene i vulcani non sembrino avere rapporto ai cambiamenti prodotti dalle acque sulla superficie terrestre, pure il Pini se ne occupa in quest'ultimo Capo, perchè hanno non poca influenza nella spiegazione di alcuni de' cambiamenti medesimi. Distingue i vulcani in ardenti ed in estinti: e nomina i più insigni tanto degli uni quanto degli altri; osserva che alcuni vulcani sembrano avere comunicazione colle acque del mare per caverne sotterranee, e spiega come realmente questa comunicazione si possa facilmente effettuare. Parla dell'acqua, che alle volte nelle loro esplosioni vien gettata dal cratere, e finalmente prende in considerazione i diversi generi di lave.

Parte seconda. In questa 2.ª parte, come abbiamo detto, si stabilisce la verità d'una generale, straordinaria e breve inondazione del globo terrestre, come unica cagione delle rivoluzioni, che per l'azione delle acque v'intervennero, da che fu abitato. Prova il Pini con molti raziocinj, che la terra, dopo essere stata abitata, fu inondata sin oltre le più alte cime de' monti, e che tale inondazione non potè essere nè lunga, nè permanente; che quando cominciò la generale e straordinaria inondazione del globo, il mare era presso a poco al presente livello; che prima d'essa l'asse terrestre avea per rapporto all'equatore presente quasi la stessa situazione che ora vi si osserva, e che non si mutò durante l'inondazione medesima; che presso a poco era pur eguale il clima geografico; che però nel clima fisico succedettero sensibili variazioni, massimamente per rapporto alla vita e sussistenza de' corpi organizzati; che al principio dell'inondazione esistevano le specie dei corpi organizzati ora viventi; che sotterra sussistevano, come tuttora sussistono, acque sufficienti ad una generale inondazione; che questa provenne parte da piogge dirotte, e parte da acque elevatesi da sotterranee caverne; che le acque inondatrici

dovettero in breve tempo (il quale non potè essere maggiore di 40 giorni) giugnere dal mare presente sino sopra le più alte montagne, e che per ritirarsi al precedente livello non era ad esse necessario un tempo maggiore di un anno; che i diversi corpi organizzati esotici ai climi, ove ora si rinvengono, pesci impietriti, o fossili, conchiglie, foladi, vermi marini diversi provano tutti il suo assunto. Chiude finalmente la Memoria coll' indagare quale sia la cagione donde derivarono le eruzioni acquee, e le piogge inondatrici del globo. Intorno a che egli dice: « In questa investigazione ognuno concederà, che non devonsi introdurre nuovi generi di forze, ma soltanto modificazioni delle già esistenti, quando pure queste bastino all' intento. Un aumento nella velocità di rotazione della terra, uno straordinario sviluppamento di calore sotterraneo sarebbe stato sufficiente. Ma rimarrebbe ancora a determinare l'agente, che operò tale aumento, tale sviluppamento. Questa ricerca non sembra potersi fare, se non colla guida della Storia. » E qui intende egli di parlare della Storia Mosaica, avendo egli per fermo che in essa trovansi tutti i criterj del vero, onde francamente asserisce, che chiunque nell' argomento di cui si tratta, si oppose alla Storia Mosaica, dalla quale deducesi il complemento di questa Memoria, *o fu un ragionatore senza osservazione, od un osservatore senza principj.*

XXXII.

Osservazioni sulla nuova Teoria e Nomenclatura Chimica come inammissibile in Mineralogia. Memoria del P. D. Ermenegildo Pini. (Tom. 6.° anno 1792).

La prima comparsa della nuova teoria chimica è nel libro intitolato « Méthode de Nomenclature Chimique proposée par MM. de Morveau, Lavoisier, Berthollet et Fourcroy », nomi tutti rispettabilissimi

ed imponenti. Il N. A. prova in questa Memoria che la nuova Teoria introduce elementi ipotetici e non riconoscibili, nè si può dire che naturalmente discenda dalle belle sperienze che si producono da que' sommi Francesi. Trova il Pini inoltre che la Nomenclatura non è coerente neppure alle sagge massime ch' essi hanno premesse, onde pronuncia la sua opinione, che nè questa, nè quella possono essere introdotte in Mineralogia. Egli osserva che siccome que' Dotti hanno mutato i principj ed i nomi usati della Chimica, converrebbe pure mutare il nome alla scienza da essi fondata, la quale, perchè consiste, dice egli, in semplici astrazioni, verrà da esso appellata Metachimica, come già da Fisica derivossi il nome di Metafisica, ch' è la Scienza delle cose astratte. Il Pini discende a provare, che nell' ideato perfezionamento metachimico non si verificano le condizioni del perfezionamento poste dagli stessi Francesi, che sono 1.ª di procedere dalle cose cognite alle incognite; 2.ª che la parola debba far nascere l'idea, e l'idea debba rappresentare il fatto; 3.ª di rappresentare le idee ed i fatti nella loro esatta verità, senza sopprimere nè aggiungere niente; 4.ª di esprimere l'idee col minimo possibile di parole. Il Pini pubblicò nel 1793 un' operetta separata intorno a questo soggetto, come abbiamo notato a suo luogo, e sì in quella che in questa Memoria, dopo avere manifestate varie cagioni per le quali a lui sembrava che la nuova Nomenclatura fosse da escludersi pure dalla Chimica, prova da ultimo che in particolare maniera escluder la si deve dalla Mineralogia, » Lo scopo, così il Pini, della Mineralogia (e intende parlare della sistematica) è di distinguere i fossili in classi, genere e specie, assegnando a ciascuna di queste divisioni qualche proprietà caratteristica, ed un nome corrispondente. Se per la divisata distinzione bastano certe proprietà estrinseche riconosciute o immediatamente coi sensi,

ovvero per mezzo dell'azione d'altri corpi, il sistematico deve accontentarsi di quelle. Se non sono sufficienti, allora deve derivare i caratteri di distinzione dalle proprietà estrinseche ed anche dai componenti. Ma questi componenti debbono essere separatamente riconoscibili per mezzo dei sensi. Quindi, perchè la nuova Nomenclatura è relativa a molte sostanze non riconoscibili, come sono l'ossigeno, l'idrogeno ed i radicali degli acidi, è manifesto che questa in molte parti non riesce applicabile alla Mineralogia e ad essa inutile. (Vedi il nostro estratto della citata operetta sotto il N.° 11.°)

XXXIII

Viaggio Geologico per diverse parti meridionali d'Italia esposto in lettere dal P. D. Ermenegildo Pini C. R. B. (Tomo 9.° anno 1792)

La 1.ª lettera è in data di Modena il 10 luglio 1792, l'ultima in data di Milano il 6 novembre dello stesso anno. Noi analizzeremo ad una ad una queste bellissime lettere, fermandoci più a lungo sulle più importanti.

Nella lettera 1.ª si ha il viaggio del Pini da Milano a Modena, ove da principio scrive che l'agricoltura ha sottratto alla Geologia ogni maniera di osservazioni di qualche rilievo; ciò nulla di meno dai sassi rotolati giacenti nell'alveo del Taro, della Secchia e del Panaro trae soggetto di parlare della costituzione delle montagne, donde que' sassi viaggiarono portati dalle acque, e fermasi a ragionare sul punto, che tanto l'occupava e che non perdea giammai di vista, cioè di combattere le teorie di alcuni geologi sulla formazione del globo, che abitiamo, contrarie alla sua, e specialmente di confutare Buffon. Parla delle benefiche viste, che ha la natura nella formazione delle montagne coperte di ghiacci, i quali ghiacci devono avere un certo limite: ammira l'ordine costante delle stagioni, e determina

varj rapporti, che passano tra i monti ed il rimanente della fisica costituzione della superficie terrestre. Ma egli s' innalza in seguito a più alti concepimenti, e porta il suo lettore a riconoscere la mirabile consonanza, che nel sistema della natura si ravvisa tra i sensi e l'intelligenza, e giunge al concetto dell' idea di quell' Essere onnipossente, da cui ogni altro ente deriva, ed in cui solo può trovarsi la ragione sufficiente delle grandi rivoluzioni terrestri. Così egli s' apre il varco a intessere in questa lettera l' elogio il più sublime che far si possa dello studio della Geologia. Questa certamente mostra come tra mezzo a parziali variazioni mantengasi sulla terra una mirabile costanza nell' azione generale degli elementi; essa assicura l' astronomo sulla stabilità della rotazione terrestre; ci manifesta nella struttura della terra un' opera non del caso, ma di una mente provvida e benefica verso l' uomo; e facendoci conoscere le rivoluzioni avvenute nel globo ne' secoli passati, ci somministra validi argomenti per confermarne le cagioni assegnate dalle Sacre Storie, e mantiene l'uomo per tal modo nel sentimento della Divinità. Merita d' essere riferito per intero l' ultimo brano di questa lettera eloquente ed amena, che risguarda i diletti, che si possono trarre dallo studio della Geologia da chi avesse un' indole proclive alla melanconia. « Sì, amico, anche la melanconia ha le sue delizie, e queste alla montagna si trovano più che altrove, ed entrano nell' animo più soavemente. Allorchè col corpo stanco io sarò giunto a gran pena verso qualche cima, ove sarò obbligato a prender riposo, mi si rinnoveranno certamente que' tristi pensieri, ed allora io abbandonato sopra uno scoglio lascerò che la mia vista si perda fra le rovine che fece il tempo delle più ferme montagne, fra quelle rovine che il pensoso Inglese cerca invano d' imitare ne' suoi giardini per formarne la più deliziosa parte. Esse mi presenteranno quel piacere,

che altri, quando è negli agi, cerca nelle tragedie, nelle prospettive de' naufragj, nelle descrizioni di sanguinose battaglie, e nella caduta degli imperj. Nella tristezza di quelle naturali rovine mi sembrerà che la natura, come amico, meco si rattristi. In uno stillicidio d'acque che vedrò sgocciolare da una rupe coperta di molle muschio io m'immaginerò che forse per me piangono i sassi stessi, e certamente in quella lagrimosa rupe vedrò che la natura ha più interessamento per me di quel che gli uomini mostrino a' loro sovrani, su' cui sepolcri fanno pianger le statue ad occhi asciutti. Nel cielo stesso, che in quelle alture presenta un più fosco azzurro, riconoscerò una serenità adattata alla mia situazione, ed in tale consonanza della natura collo stato dell'animo mio, gusterò quel piacere, che l'armonia morale concilia. Allora dall'opposta parte di quella rupe macera di pianto ascenderà forse un errante irco, il quale all'insolito aspetto di un uomo paventando, rapido volgerà indietro il passo, e co' fessi piedi smovendo il mal fermo terreno ne farà staccare uno scheggione, che rotto cadendo sul pendio del monte, si andrà rotolando precipitosamente al basso. Io il seguirò con curioso occhio, e quello ora saltellando sugli intoppi che incontra, ora muovendo sulle rovine nuove rovine, ora traversando torrenti e valli si andrà sempre più precipitoso sottraendo alla mia vista, e dileguandosi seco rapirà i tristi miei pensieri, avendomi colle rovine da esso prodotte ricondotto alla considerazione di quelle rivoluzioni, che formano lo scopo de' miei studj. »

Lettera 2.ª Firenze 24 luglio. Descrive in questa le parti montuose, che sono tra Modena e Firenze con molta accuratezza esponendo varie osservazioni. D'alcune di esse ci dà pure le da lui misurate dimensioni.

Lettera 3.ª Ivi 4 agosto. Parla delle fonti e dei bagni celebri di Nocera, e delle colline l'Imprunetta

e di Fiesole, che fanno corona alla gentile Firenze. Descrive le pietre di que' monti, e tratta particolarmente del Serpentino, cui i Toscani danno il nome di Gabro. Va alla tanto decantata Vallombrosa, e descrive la bella coltura, che regna su quelle montagne sterili per natura, la quale è dovuta all'industria ed ai lavori soltanto di pii solitarj. Nè può ommettere il N. A. di manifestare il sommo diletto, che ivi provò. Egli ha misurato col barometro l'altezza del Monastero e trovolla di piedi 3062. 3/4 sul livello del mare. Recossi in seguito al Sasso Simone, di cui riconobbe essere l'altezza sul livello del Mediterraneo di piedi 3798. 1/3. Tutte le montagne di que' contorni furono da lui visitate.

Lettera 4.ª Roma 10. agosto. Graziosa la maniera con cui comincia questa lettera. « Dopo la quarta parte d'un secolo io rivedo Roma, ma con altr'occhio di prima. Io non sapeva cercarvi che antichità ed architettura, allorchè non aveva imparato, che la natura è più antica delle antichità, e che le montagne sono meglio architettate delle fabbriche di Buonarotti. Al presente le statue, i bassirilievi, gli anfiteatri, i templi non sono da me guardati se non per riconoscere le diverse qualità di pietre, e per determinare da quali montagne furono tratte. Gli antiquarj sono per me antiquati, e non cerco che mineralogisti e minerali. » Fa quindi un cenno del celebre Museo del Cardinale Zelada e del Gabinetto Mineralogico assai istruttivo del Collegio Nazareno. Ma per riprendere il filo della sua storia, e far servire questa lettera di seguito alla 3.ª descrive la parte geologica del suo viaggio dalla Toscana allo Stato Ecclesiastico, parla di Terni, della rinomatissima caduta delle Marmore, dei pietroselci argillosi o Leuciti del terreno vulcanico di Otricoli, e d'altre materie vulcaniche trovate sul cammino a Cività Castellana, e a lungo si trattiene intorno al monte Mario.

Lettera 5.ª Napoli 18 agosto. Descrive primamente

che anche sulla strada della Toscana regnano tufi vulcanici, come da Otricoli sino a Napoli, ed a Castellamare. Da Firenze a Bologna, attraversando gli Appennini, egli trovò che la montagna generalmente è a strati di pietra calcaria grigia, dura e granosa. Inclina a credere che il Monte Traverso consti di serpentino più o meno decomposto, e non di lava verde nericcia sparsa di macchie grigie, come opina il Ferber. Per la china di Lojano nella costa marnosa del monte trova una grande quantità di conchiglie marine bivalve, che sembrangli appartenere al genere delle Arche. Un gran tratto di questa lettera è consecrato ad alcune riflessioni su quella parte d'Italia, in cui massimamente dominarono i vulcani, ch'è situata vicina al mare tra ponente e mezzodì, i quali si manifestano ne' residui non ambigui di varie combustioni vulcaniche, onde poter conchiudere, appoggiato all' autorità d'altri autori che parlano di questo soggetto, ed a' suoi ragionamenti proprj, che le dette combustioni vulcaniche non sono di una antichità tanto grande, che superi tutti i tempi storici, come taluno volea si ritenesse. Viene poi a provare contro l'asserzione di alcuni storici, e contro il Buffon, non essere vera l'opinione che il terreno in Italia sia quasi tutto vulcanico, dimostrando la estensione vulcanica dell'Italia essere soltanto la ventesima quinta parte del totale. Chiude questa lettera col dare una Tabella portante la elevazione di diverse montagne, massime degli Appennini, da lui misurate.

Lettera 9.ª Milano 6 novembre. Ha per iscopo di spiegare lo strano fenomeno che presentano i vermi marini annicchiati nelle colonne del Tempio di Serapide situato in Pozzuoli. Fermasi su questo difficile argomento ben volentieri il N. A., siccome quello che sembragli avere somma relazione colle rivoluzioni del globo terrestre prodotte dall' azione delle acque, su cui già da tanto tempo stava

meditando. Il fenomeno, secondo il P. Pini, sarebbe spiegato dalle seguenti osservazioni: 1.ª che il Tempio rovinò prima dell' eruzione della solfatara accaduta nel 1198; 2.ª che le rovine furono in parte seppellite da materie eruttate, o in quell' anno, o nel 1538 per la eruzione del Monte Nuovo; 3.ª che sulle materie cadute nel Tempio formossi un lago d' acqua marina mista coi vermi di mare; 4.ª che quest' acqua fu portata a quell' altezza, essendovi spinta o per immediata cagione vulcanica, o per un subitaneo elevamento ed abbassamento del mare; 5.ª che per un certo tempo si mantenne quel lago per l' affluenza di acque, che derivavano dal monte vicino. Scioglie inoltre diverse obbiezioni che potrebbero essergli fatte intorno a queste opinioni, e ne trae per conclusione, che il mare per breve tempo solamente siasi tenuto alto fino alla cima de' monti, come altrove avea già dimostrato con altri argomenti. In quella generale inondazione molti animali acquatici, e massime i vermi marini, dovevano certamente essersi conservati vivi senza l' intervento d' una particolare providenza; ed è parimente da ammettersi che nel ritirarsi delle acque inondatrici al loro livello, saranno rimasti ne' luoghi rinvallati molti laghi e stagni permanenti, e che in alcune di queste acque rimaste ne' rinvallamenti superiori al livello presente del mare dovettero trovarsi o animali marini vivi, o almeno i loro semi o germi; e così poterono moltiplicarsi fuori del mare presente. Così, a cagion d' esempio, le conchiglie dette forapietre poterono dopo il ritiramento del mare annicchiarsi nelle pietre circostanti a que' laghi o stagni montuosi, o in quelle giacenti sul loro fondo. Questi laghi, questi stagni si asciugarono poi, come sappiamo essere spesse volte intervenuto ad altri laghi, e dopo l' asciugamento vennero ne' soliti disfacimenti de' monti trasportate altrove quelle pietre, ove ora si trovano le forapietre annicchiate.

XXXIV.

Sull' Ariete Idraulico. Memoria di Ermenegildo Pini e di Giuseppe Maria Racagni. (Tom. 10°. p. 2.ª 1803).

Il Pini provvide a Parigi un modello dell' Ariete Idraulico di Mongolfier; macchina il cui ufficio è di far ascendere l'acqua ad un'altezza molto maggiore di quella, ch'essa ha nel serbatojo, senza che v'intervenga l' azione continua d' una forza, o d' una potenza estranea. Egli comunicò questo modello al P. Racagni, illustre suo confratello e collega; ed ambidue lo studiarono coll'intento di darne la spiegazione, la quale a prima giunta non pare potersi fare colle note leggi idrauliche, e di riconoscere a quali usi potesse servire con vantaggio. Dopo un esatta descrizione dello stromento i due Professori si fanno ad investigare l'origine de' fenomeni, che l'Ariete presenta, e trovano che i suoi effetti debbonsi in parte dedurre dall' urto che fa l' acqua sulle pareti d' un cannello, nel quale essa fluisce, quando tutto ad un tratto se ne forma lo sgorgo; da questa verità cavano essi diverse buone ragioni per ispiegare alcuni effetti della macchina. La Memoria si chiude colla loro dichiarazione sincera di non aver potuto vedere come si possa assoggettare all' algebra la misura di quella cagione, giacchè nelle dottrine che i più valenti idraulici, come i Bernoulli, l'Eulero ed altri ci hanno lasciate sulle pressioni e sull'urto de' fluidi, nulla vi ha, che a questo caso si possa riferire. Il merito che Pini e Racagni acquistaronsi presso gl' Idraulici con questa Memoria è grande, poichè non solo hanno il vanto di aver fatto conoscere i primi all' Italia l' Ariete Idraulico, ma hanno scoperto il principio meccanico vero ed esattissimo che lo fa agire. Brunacci in appresso ne calcolò gli effetti, supposto il principio dell'urto: e il suo lavoro è senza dubbio un assai pregiato

lavoro; ma è evidente che la maggiore difficoltà stava nel ritrovamento del principio tanto più difficile a scoprirsi quanto è più recondito nel giuoco dell' Ariete.

XXXV.

Sugli Animali Fossili. Memoria di Ermenegildo Pini (Tomo 12.° parte 2.ª 1805).

Il Pini intende per ossa fossili le parti solide degli animali, che trovansi seppellite in luoghi, dove non possono essere state riposte dalla mano dell' uomo, nè da altro ordinario agente fisico; ma vi debbono essere state trasportate da una straordinaria cagione, quale sarebbe una grande ed improvvisa inondazione. Il soggetto della Memoria presente è 1.° d' esporre i fatti geologici colle loro circostanze locali: 2.° di mostrare come le teorie fisiche non sono sufficienti a darne una compiuta spiegazione: 3.° di assegnare quale sia la vera cagione di quel grande fenomeno geologico. Primamente egli tratta di tutte le specie, che egli potè osservare fra' vermi, insetti, uccelli, anfibj, pesci, poppanti; e nota primamente la singolarità, che non siansi trovate ossa fossili decisamente umane, dalla quale circostanza alcuni trassero argomento di negare l' esistenza degli uomini al tempo, in cui avvenne l' inondazione che in diverse regioni seppellì gli elefanti ed altri animali terrestri. Ma il Pini con varie ragioni, che noi qui non possiamo riferire, per non estendere di troppo questa analisi, confuta questa obbiezione, e prova che la terra, allorchè fu generalmente inondata, era abitata dagli uomini, e dalla esistenza presente degli elefanti e de' rinoceronti deduce solido argomento per riconoscere, che nella generale e straordinaria inondazione della terra intervenne l' opera di una Potenza soprannaturale; il quale intervento è provato pure dalla presente esistenza dell' uman genere. Infatti, avendo

provato il Pini, che al tempo della generale inondazione della terra esistevano gli uomini, la razza loro non avrebbe potuto conservarsi, se alcuni di essi non fossero stati salvati da una Potenza soprannaturale. E questo raziocinio è confermato dalle tradizioni delle diverse nazioni, le quali attribuiscono a' poter divino la conservazione di alcuni uomini in un diluvio universale. Egli prova poi, che la straordinaria ed universale inondazione attestata dalle spoglie di tanti animali terrestri è di un'epoca non molto antica, cioè minore di 5000 anni circa, ch'è l'epoca, cui il diluvio narrato da Mosè suolsi riportare da quelli, che riconoscono per vera tale narrazione. Il Pini conchiude col dire 1.° che sembragli avere trionfalmente provata l'asserzione che vi sia stata una generale e straordinaria inondazione; 2.° che questa non si può spiegare per nessuna cagione fisica; 3.° che quindi deve ammettersi una cagione soprannaturale, giacchè senza di essa non si avrebbe la ragion sufficiente di quel fatto; dal che ne conseguita, che quella inondazione debba risguardarsi come soprannaturale e miracolosa, e che perciò non sia di pertinenza della Fisica.

Quindi quella rivoluzione del globo terrestre è oggetto della Fisica, prima che sia dimostrato ch'essa realmente avvenne, e che fu per modo soprannaturale; ma cessa d'essere sotto il dominio della Fisica, dappoichè si è dimostrata miracolosa, in quel modo appunto che un problema può essere oggetto della Matematica avanti che sia dimostrato impossibile, e non può più considerarsi come problema matematico, da che ne sia dimostrata impossibile la soluzione. Epperò dai limiti della scienza loro escono que' Fisici, che, non trovando la ragione delle antecedenze e delle conseguenze di una generale inondazione della terra, la negano, e richiamando ad esame i fatti esposti da Mosè nella storia del diluvio universale, li vogliono far passare come

favolosi insieme con tutta la sua narrazione. Dappoichè è dimostrata soprannaturale la cagione di quella inondazione, debbonsi ascrivere ad operazioni soprannaturali tutti i fatti ad essa antecedenti e conseguenti, che non possono spiegarsi fisicamente. A chi pertanto cerca come gli animali siano da lontane parti venuti nell'Arca di Mosè, come vi sieno stati mantenuti, come abbiano vissuto in tranquilla armonia, come dopo esserne usciti gli animali carnivori non abbiano tosto distrutto que' pochi animali che potevano servire loro di alimento, non altra risposta vuolsi fare, se non che in questi ed altri simili fatti intervenne l'opera di una Potenza soprannaturale; e sarà pure da aversi per fermo, che non solo per miracolo, fu ristabilito dopo il diluvio universale il sistema delle cose umane, ma che inoltre fu mutata in parte la costituzione fisica degli esseri terrestri. « Le spoglie fossili (così chiude questa Memoria il P. Pini) di animali terrestri riguardate come monumenti di una straordinaria ed universale inondazione della terra già dall'uomo abitata, richiamano alla mente uno degli avvenimenti più grandi e più importanti per la storia dell'uomo, siccome quello che rappresenta un naufragio, in cui ad uno sdegnoso cenno del Supremo Moderatore della natura la terra aggravata dalla malvagità de' suoi abitatori in seno a sè stessa si perde, e nello stesso tempo con provvida e benigna aura vi galleggia un naviglio riservato alla sua ripopolazione. Per contrario quelle spoglie ricordate come residui di particolare inondazione non presentano che piccioli e languidi oggetti che non interessano niente più delle effimere ipotesi di chi cerca anzi di offuscare che di rischiarare la verità. »
I filosofi non troveranno qui il geologo filosofo: noi vi troveremo, per usurpare la già notata denominazione dello stesso Pini, un Geologo biblico sommamente rispettabile.

XXXVI.

Sopra alcuni miglioramenti all' amalgamazione delle materie aurifere ed argentifere. Memoria del P. D. Ermeneglido Pini, con una tavola. (Tomo 13.° parte 2.ª 1805.)

Questa utile Memoria è diretta ad indicare alcuni miglioramenti che si possono introdurre nell' amalgamazione usata a que' tempi in varie parti del Regno d' Italia, e massimamente nella valle Anzasca e nella valle d' Antrona, i quali miglioramenti sono in parte adattabili all' amalgamazione in generale di tutte le terre aurifere ed argentifere. Il Pini espone primamente il metodo di amalgamazione volgarmente usato nelle nostre regioni, per cui il minerale, che suol essere un pirite o sulfure di ferro aurifero unito a quarzo riducesi dapprima in una arena grossiera, facendola passare per una macina detta il *Mulinone;* quindi con mercurio ed acqua si carica sui mulini, de' quali dà la struttura in una figura molto bene disegnata. Un certo numero di questi mulini è disposto in una officina, nella quale sono costrutti diversi canali per l' introduzione e per l' emissione delle acque. L' amalgamazione nel primo giorno si fa distendendo sul suolo il minerale stritolato nel mulinone, e spruzzandovi sopra della calce polverizzata per mezzo di badili espressamente fabbricati a tale uso. Nel giorno seguente questo minerale si pone in que' mulini, versandovi sopra dell' acqua sino ad una data altezza. Dopo che il minerale è alquanto macinato si pongono in ogni mulino circa 24 once di mercurio. Quindi dopo un po' di tempo si carica altro minerale in ogni mulino, e passate alcune ore, cioè quando si crede che il minerale sia abbastanza macinato, si dà sfogo all' acqua torbida, aprendo un robinetto posto verso il fondo del secchione annesso al mulino, e si carica altro minerale, infondendo

pure altr' acqua: e così si prosegue l' operazione caricando in 24 ore 3 quintali circa di minerale. Dopo tal tempo si spazza il mulino, estraendone il mercurio aurifero. Questo mercurio così estratto suol essere ancora mischiato con una porzione del minerale macinato: per separarlo si mette il mercurio in un gran catino di legno, e lo si lava perfettamente rinnovando l' acqua che sorte per un canale laterale al catino. Ben lavato il mercurio si ripone entro una pelle confettata di camoscio, e da questa ripiegata in forma di sacco si ottiene per *espressione* il mercurio solo, che trasuda da' pori della pelle, e il corpo che in essa rimane è mercurio unito all' oro ed all' argento. Il mercurio uscito contiene una insensibile quantità di metallo nobile; il rimastovi è una massa molle composta di circa 3 parti di mercurio con una d' oro legato con argento. Quest' amalgama si riduce in una palla, e quando si ha un certo numero di queste palle, alla fine per esempio d' ogni mese, si pongono alla distillazione per separarne il mercurio. Da questa si ha l' oro, che suol essere solo di circa 18 carati, essendo il resto argento.

I miglioramenti che il Pini propone a questo metodo semplice e facile di amalgamazione si riferiscono parte alle diverse qualità di miniere aurifere, e parte alla *manipolazione* dell' amalgamazione. Quanto alle materie egli osserva essere quattro principalmente le qualità di miniere nostrali, che si cavano in diverse parti, e che soglionsi mettere confusamente all' amalgamazione, cioè, il pirite o sulfure di ferro, il pirite arsenicale unito con pirite sulfureo, il pirite sulfureo od arsenicale congiunto colla galena, o sulfure di piombo, e un' ocra ferruginea detta comunemente il *brusone*. Siccome gli appaltatori delle miniere usano mettere all' amalgamazione indistintamente le diverse qualità, così il N. A. propone di farne una scelta, e vuole 1.° che l' ocra sia messa a

parte per amalgamarla separatamente: 2.° che ove il pirite sulfureo sia unito all' arsenicale si separino a martello questi due componenti per prepararli poscia all'amalgamazione separata: 3.° che la galena di piombo egualmente si separi, perchè non conviene passarla all' amalgamazione, ma piuttosto devesi riserbare ad altre operazioni. Quanto alla manipolazione egli dice, che sarà molto utile di aggiugnere una certa quantità di arena quarzosa, massime allorquando la materia macinata mostra avere qualche tenacità. Indica in seguito qual uso più vantaggioso debbasi fare della galena di piombo per trarne il piombo. Un altro miglioramento, che renderebbe più utile l'amalgamazione sarebbe l'eseguirla in modo, che successivamente andasse uscendo dal mulino quella materia che rimane priva di metallo fino, o che ne contiene una picciola quantità, e mostra il congegno da praticarsi a tal uopo sul secchione di un mulino. Il Pini esperimentò nella valle Anzasca questo miglioramento della sua amalgamazione a scolo, che riescì assai bene, e in molto minor tempo di quello che impiegasi per la macinatura usitata: ed è stata anche alquanto maggiore la quantità di metallo fino estratto. Osserva inoltre che la così detta farina minerale, che coll'acqua esce dai mulini dopo l' amalgamazione, si lascia, secondo il metodo comune, andar perduta, e dimostra con un breve calcolo chiarissimo quanto sarebbe conveniente il ripassare all'amalgamazione questa farina rigettata, o immediatamente, o dopo averne fatta la cementazione; ed indica il come con un' apposita figura esprimente l'ordigno a tale ufficio da esso immaginato. Chiude poi questa sua bella Memoria col far notare, che quest' ultimo miglioramento può essere applicabile anche e con maggior profitto all' amalgamazione delle terre residue delle zecche, e delle officine d'orefici, perchè in queste l' oro e l' argento è in particelle più grosse, e meno aderenti alle terre di quel che

siano nelle miniere, onde avvi minore pericolo, che una parte del metallo fino scorra fuori dai mulini insieme coll' acqua. E noi chiuderemo questa analisi col dire d' avere sentito in varie parti della Valle Anzasca a benedire il nome di quel celebre mineralogista, che a palmo a palmo l' avea visitata con tanto vantaggio del Governo e de' proprietarj, quando molti anni dopo i suoi lavori, noi per semplice diletto visitammo il Monte-Rosa, e recandoci alle poche miniere tuttora aperte, alle fornaci ed alle officine d' amalgamazione di que' dintorni ci gloriavamo di farci conoscere allievi e confratelli del P. Pini, di cui vivissima era ivi la memoria.

XXXVII.

Descrizione di un mutilingua, cioè d' uno strumento, con cui i muti e sordi possono con altri parlare. Memoria del P. D. Ermenegildo Pini (ivi, 1806).

Il N. A. comincia a descrivere il suo strumento, ne accenna quindi gli usi; e soggiunge in seguito alcune avvertenze risguardanti i mezzi di rendere più pronta e più compiuta l' istruzione di quegli infelici, cui la natura ha negato l'uso dell' udito e della favella. Lo strumento è quasi un picciolo cembalo, in cui il movimento dei tasti invece di rendere i varj suoni, secondo le note musiche, presenta all' occhio le lettere dell' alfabeto, che dall' operatore si fanno rapidamente succedere con quell' ordine, che richiedesi per formare le parole di una data lingua, come nel linguaggio della musica rapidamente si fanno succedere le note componenti un suono modulato successivo. Noi non possiamo entrare nella descrizione dello strumento, perchè a darne un' idea adequata non bastano poche parole; diremo soltanto che il N. A. egregiamente lo descrive ajutato da tre figure con accuratezza incise, la 1.ª delle quali rappresenta l' icnografia dello strumento, la 2.ª dà la

sezione d'un rialzo, che porta la lettera dell'alfabeto, e la 3.ª è uno de' tasti rettilinei disegnato in prospettiva. Egli mostra come facilmente possa essere reso portatile il suo strumento, e come pur facilmente possa essere messo in uso. E saggiamente pensa, che sarebbe molto utile questo strumento pei sordi-muti fra loro, onde agevolar mutuamente la cognizione d'una lingua, poichè con esso possono parlare fra loro ed assai più speditamente che collo scritto, e più chiaramente che coi gesti, osservando a proposito che una lingua dai fanciulli non s'impara, se non per la continua conversazione con altri che la parlano, e che per la conversazione medesima in essi si aumentano le idee. Le avvertenze che tendono a migliorar l'istruzione de' sordi-muti hanno per fondamento il principio, che i sordi-muti debbonsi risguardare atti per natura a parlare con *esponenti loro proprj*, il che manifestano essi col fatto, perchè giungono da sè, senza il soccorso di verun maestro, a formar co' gesti tra loro una lingua a loro modo, ed a farsi intendere anche da quelli, coi quali per innanzi non mai conversarono, sciogliendo così la famosa quistione, che con grande apparato di parole fanno i filosofi sull'origine del linguaggio. Ma prima che possa un sordo-muto esprimersi per iscritto, gli servirà assai il *mutilingua*, il quale pone a sua disposizione le lettere dell'alfabeto in duplicato, e con facile esercizio lo mette in istato di combinarle ad imitazione della parola scritta, che già gli fu presentata, e riesce così parlante con parola propria. Ma nè il celebre Stabilimento de' sordi-muti di Genova, nè quello di Milano, che quasi il pareggia in pregio, non ci hanno lasciato vedere alcun vestigio di questo strumento. Convien dire che lo zelo del nostro filantropo religioso o non abbia avuto la sorte di essere stato conosciuto, o che non sia stato messo alla prova per amore degli antichi sistemi. Noi nella nostra imparzialità soggiugneremo che potrebbe pur

darsi il caso, che, in pratica, non fosse stato riconosciuta l'utilità dello strumento che vi ha veduta il P. Pini.

XXXVIII.

Esposizione del vero principio dimostrativo dell' Equilibrio. Memoria del P. D. Ermenegildo Pini con una tavola (Tom. 14.° Parte 1.ª 1808).

Il P. Pini avea trasmesso al Presidente della Società Italiana delle scienze una più estesa Memoria intorno a questo soggetto, ma non venne pubblicata a motivo d'*alcuni cenni risguardati come protologici o metafisici.* Allora il Pini spogliò (com' egli scrisse) la Memoria di questi principj protologici, avendo conosciuto, che nulla perciò si detraeva alla verità del suo assunto, e rimandò la Memoria alla Società. Questa venne inserita nel Tomo degli Atti che abbiamo alle mani; ma pare da una nota del Presidente, che quell'illustre scienziato non la pensasse come il N. A. intorno all'argomento della Memoria, che vi ravvisava ancora l' Autore della Protologia occupato di un soggetto importante, ma troppo oscuramente discusso.

Posto il principio assunto dal sig. d' Alembert per l' equilibrio, ch' è l' eguaglianza di tre potenze o forze agenti fra loro con direzioni che formino un angolo di 120 gradi (ritenuta la divisione della circonferenza in 360 gradi), il Pini assai lo magnifica, e lo chiama il vero principio costitutivo dell' equilibrio, e noi troviamo qui tosto l' Autore della Protologia, che vagheggia innanzi alla sua mente sublime il *tre in uno.* Quindi propone per argomento della sua Memoria il provare come, ben dichiarato esso principio, se ne possa fare l' applicazione alla dimostrazione generale dell' equilibrio meccanico con un metodo quanto facile, altrettanto esatto. Come principio costitutivo dell' equilibrio il

Pini assume la seguente proposizione: « Tre potenze eguali in grandezza fra loro, che nello stesso piano agiscono verso un punto con direzioni tra loro equidistanti sono in equilibrio. » La ragione positiva di questo equilibrio è che una potenza non può prevalere alle altre in quanto che per la funzione propria dell'eguaglianza di tre potenze ognuna dà alle altre due quello, che da esse riceve: la quale ragione viene in seguito il Pini a rendere più manifesta. Egli dice che nelle tre potenze assunte l'equilibrio non dipende dalla loro grandezza, ma dalla ragione di eguaglianza, ch'è sì nella grandezza, come nella direzione loro, donde risulta: 1.° che ognuna di esse potrà essere espressa da qualunque linea retta, purchè le rette si assumano eguali ed equidistanti fra loro: 2.° che quando tre potenze sieno in equilibrio, anche tre altre ad esse proporzionali, e similmente disposte, quanto alle loro direzioni, saranno in equilibrio. Osserva come nell'*equilibrio primo* ognuna delle tre potenze non può riguardarsi come *componente*, nè come *risultante*, ma tutte e tre debbonsi dire *costituenti* dell'equilibrio: ond'è che quando tre potenze sono in equilibrio, ognuna delle tre devesi dire *equivalente* alle altre due. Passa quindi a far vedere come l'*equilibrio primo* si può trasformare nel meccanico; e dimostra che nell'*equilibrio primo* le potenze sono proporzionali tanto ai seni quanto ai coseni degli angoli opposti ai lati di quel triangolo equilatero, che emerge congiugnendo le estremità delle rette esprimenti le potenze *costituenti* il detto equilibrio; e che se tre potenze sono espresse dai lati di un triangolo equilatero, si dovranno dire in equilibrio in quanto che sono esse riducibili all'equilibrio originario, il che ottiensi compiendo su di esso triangolo un rombo. Egli dimostra che nel rombo originario dell'equilibrio la diagonale che passa per gli angoli acuti esprime una potenza equivalente alle due espresse dai lati contigui; e quindi

che tre potenze, se sono espresse dai lati d'un triangolo, sono in equilibrio, e vicendevolmente se sono in equilibrio sono esprimibili pei lati d'un triangolo. Da qui deduce l'equilibrio di tre potenze nei varj casi, che occorrono alla Meccanica, degli angoli cioè acuti ed ottusi. Discende inoltre ad alcune riflessioni su certi principj, che (egli dice) i Meccanici gratuitamente assumono; e dichiara dapprima che il principio da esso assunto ha *una vera ragione di principio*: e qui entra nelle sue sottili, e diremo quasi misteriose discussioni protologiche. A proposito di che egli medesimo fa riflettere, che la legge dell'equilibrio, quantunque sia dimostrata, pure anche dai Matematici è riguardata come un paradosso, o anzi come un mistero, poichè nel suo *complemento* presenta una verità che *sembra* contraria alla ragione. Alcuni per intendere come da tre potenze possa risultare equilibrio, suppongono, che v'intervenga una opposizione, o distruzione di forze: ma questa supposizione, se fosse anche vera nell'equilibrio de' Matematici, non può aver luogo certamente nell'*equilibrio primo*. A lungo discute il Pini questa asserzione, e la sviluppa in tutta la sua estensione. Prova poi, che l'espressione seguente « due forze eguali ed opposte sono in equilibrio » è falsa, dimostrando che due forze eguali ed opposte non si possono dire in equilibrio, esigendosi a costituire l'equilibrio il concorso di tre potenze. Mette in campo anche diverse osservazioni per provare inesatte alcune dimostrazioni dell'equilibrio proposte da Bernoulli, mostrando che una di esse è del tutto fallace. Conchiude il Pini questa Memoria coll'asserire, che l'equilibrio meccanico non ha dimostrazione, se non per analogia all'*equilibrio primo* costituito da tre potenze eguali agenti fra loro con direzioni tra loro equidistanti, e la cui condizione generale è che ognuna delle tre potenze sia espressa dal seno dell'angolo che formano tra loro le direzioni

delle altre due; la quale condizione è analoga a quella dell' equilibrio meccanico, che intanto sussiste, in quanto che è analogo all' *equilibrio primo*, la cui costituzione è *per sè* manifesta. Questa è l'analisi della Memoria, che abbiamo stesa colla maggiore possibile attenzione. Ma questa analisi non persuaderà alcuno; come la Memoria alcuno non persuade de' principj, che vi si sviluppano. Chi potrebbe, per esempio, per quante parole si dicano, ridursi sino a discredere l'assioma, che due forze eguali ed opposte sono in equilibrio? Il P. Pini pagava con questa Memoria un tributo all'umana debolezza, cui vanno pur soggetti qualche volta anche gli uomini grandi.

XXXIX.

Descrizione ed uso d' uno stratimetro, cioè d' uno strumento diretto a facilitare la determinazione sì della comune sezione di due strati, o filoni, o piani qualunque, come d' altri oggetti di geometria sotterranea. Con 4 tavole. Memoria del P. D. Ermenegildo Pini. (Tomo 15.° 1810.)

Per conoscere facilmente ed esattamente l' inclinazione e la direzione d' un piano qualunque, aveva il Pini inventato e pubblicato il suo Gonimetro. Ma nella Geometria sotterranea spesso accadendo il bisogno di determinare l' inclinazione e la direzione della comune sezione di due piani, a cui non poteva servire il gonimetro, immaginò il N. A. quest'altro strumento, cui diè il nome di *stratimetro*, col quale si ottiene quell' intento senza l' uso della Trigonometria sferica, e senza soluzione di equazioni, le quali contenendo quantità da prendersi ora positive, ora negative, secondo i casi diversi, lasciano facilmente luogo ad ambiguità ed a considerevoli abbagli. In due sezioni è divisa la Memoria. Nella 1.ª l' A. descrive lo strumento rappresentato da

figure egregiamente condotte. Nella 2.ª ragiona sull'uso di esso, e con sei lemmi, geometricamente dimostrati nel modo il più chiaro, prepara la soluzione di tre problemi che dà in seguito, e coi quali 1.°, data l'inclinazione e la direzione di due filoni espressi da due piani, si trova, adoperando lo stratimetro, l'inclinazione e la direzione della comune loro sezione: 2.° formasi una scala, mediante la quale lo stratimetro è disposto in modo, che per mezzo di essa si possono con molta facilità ed esattezza rilevare le misure reali relative alla determinazione locale della comune sezione di due dati filoni: 3.° si determina collo stratimetro l'osservazione più vantaggiosa per giugnere dalla superficie di un monte alla comune sezione in esse esistente di due filoni, di cui si conosce l'inclinazione e la direzione, e la relativa loro posizione. La Memoria è chiusa con alcune osservazioni ai predetti problemi per poter facilmente applicare le loro soluzioni ai casi, in cui per le diverse posizioni locali delle gallerie, dei pozzi e dei filoni minerali risultassero figure molto diverse da quelle prese in considerazione in que' problemi, ne' quali certe quantità debbonsi assumere ora positive, ora negative. Il Pini confidava che il suo stratimetro potesse servire assai meglio che gli strumenti montanistici all'uopo medesimo immaginati da Duhamel e dal Löscher, non conoscendone egli nessun altro. Ma noi vogliamo essere sinceri. Avendo chiesto al signor Professore Dottor Malacarne, Segretario Montanistico, se gli strumenti geodetici proposti dal Pini, sieno stati adoperati, e se si adoperassero ne' lavori che si praticavano nelle miniere, ci rispose, che non gli consta che sieno stati adottati nè in Germania, nè in Francia, nè in Isvezia, ove si usano gli strumenti antichi, fra' quali il gonimetro, sebbene meno raffinato di quello uscito dalle mani del N. A. e la staggia, senza la da lui fattale

aggiunta del livello. Egli mi ha fatto notare ancora, che lo stratimetro, di cui qui si parla, non venne ben accolto da' Pratici, che assai ne contrastavano non meno l'*applicabilità* che i vantaggi: e che, per quanto a lui risulta, nelle misurazioni ed in altri lavori delle miniere, si procede pur sempre coi metodi preesistenti ai progetti del P. Pini. Il che noi non abbiam voluto tralasciar di dire, perchè i nostri lettori non credano, che vogliasi da noi con riprovevole parzialità tutto commendare quello, che ci venne dal nostro egregio Scrittore ed illustre concittadino.

Questi sono tutti i lavori del P. Pini che sono giunti a nostra cognizione, mercè le più diligenti ed indefesse indagini che abbiamo a quest' uopo impiegate. E se mai, in tanta copia di scritti, ne fosse avvenuto di dimenticarne taluno, i gentili e cortesi leggitori non vorranno imputarcelo a colpa, poichè non sarebbe certamente difetto di volontà, ma sì bene condizione inseparabile dall' umana debolezza. Di tutte poi queste opere ci siamo studiati di dare un' idea il più che da noi si potè compiuta per mezzo di una analisi, forse talvolta un po' troppo minuta, perocchè solo con essa credemmo che si potessero mettere in chiaro i pregi, di cui fu dotato l' ingegno del P. Ermenegildo Pini, e la gratitudine di che gli vanno debitrici le scienze da lui particolarmente e con lungo amore professate. Nè la storia degli Scienziati, chi ben considera, in altro veramente consiste che nei lavori co' quali essi hanno giovata la repubblica letteraria. E quand' anche l' attuale perfezionamento delle scienze in generale possa diminuire la luce di certe invenzioni, sarebbe ingiustizia il lasciar cadere nell' obblio la memoria di quegli uomini e di quelle opere che hanno contribuito al loro progressivo miglioramento e dato motivo alle ulteriori scoperte.

FINE.

INDICE

DELLE MATERIE

NEGLI ATTI DELLA SOCIETA' PATRIOTICA DI MILANO E NEGLI OPUSCOLI SCELTI

NEGLI ATTI DELL'ISTITUTO NAZIONALE ITALIANO, QUINDI I. R. ISTITUTO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI DEL REGNO LOMBARDO-VENETO

NELLE MEMORIE DELLA SOCIETA' ITALIANA DELLE SCIENZE

EMENDAZIONE

Pag. 101 *lin.* 1 osservazioni *leggi* operazioni